이화여자대학교 대학원
2015학년도
석사학위 청구논문

한국어와 중국어의 자음 및 변이음들에 관한 대조 연구

국 어 국 문 학 과
Zhang Meijia
2016

한국어와 중국어의 자음 및 변이음들에 관한 대조 연구

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2016 년 1월

이화여자대학교 대학원

국 어 국 문 학 과 Zhang Meijia

Zhang Meijia 의 석사학위 논문을 인준함

지 도 교 수	박 창 원	________
심 사 위 원	심 소 희	________
	최 형 용	________
	박 창 원	________

이화여자대학교 대학원

목 차

dCollection @ ewha

dCollection @ ewha

표 목 차

dCollection @ ewha

그 림 목 차

Collection @ ewha

논 문 개 요

본 논문은 조음음성학과 음향음성학 관점에서 표준 한국어와 표준 중국어의 음운 체계에서 자음의 범주로 분류되는 음소와 그 변이음을 대상으로 조음적·음향적인 특성을 몇 가지 기준에 따라 살펴서 변이음의 분류 체계를 설정하고 자음의 음소 및 그 변이음 간의 구체적인 대응 관계를 찾아내는 것이다. 한중 음소들은 파열음, 파찰음, 마찰음, 비음, 유음의 순서대로 조음음성학적인 관점에서 출발하고 음운 환경에 따른 변이음들은 실제 발음에서 조음 특성과 음향 특성을 통해 변이음들은 어떻게 실현되는지 검정하였다. 양국 화자들에게 보다 과학적이고 정확한 언어적 근거를 제시해 주는 역할을 할 수 있도록 하였다.

서론에서는 본고의 연구 목적과 연구 방법을 확인하고 한국어와 중국어의 자음 음소 및 변이음에 대한 기존의 논의들을 검토함으로써 기존의 논의들이 가진 문제점을 파악하고 연구 방향을 확인하였다.

본론에서의 한중 음소 대조는 각 언어의 음소 체계에서 출발하여 분류 기준을 단위로 하여 유사점과 차이점으로 인한 대응 관계를 제시한다. 자음 음소의 대응 관계에 바탕을 두고 각각의 음소들이 어떠한 변이음으로 실현되며 음향음성학적 측면에서 다시 검증하였다. 그 주요한 연구결과를 도출하면 다음과 같다.

파열음의 변이음 대조를 통해 중국어 연구개 파열음 /g, k/는 중국어의 운모 결합 원칙에 따라 어두 위치에서 구개음화된 변이음은 존재하지 않으며, 어두 위치에서 뒤에 출현하는 모음의 영향으로 원순음화 규칙으로 형성된 변이음은 모두 존재함을 알게 되었다. 그 반면에 한국어 연구개 파열음은 어두 위치에서 구개음화와 원순음화된 변이음이 모두 존재한다. 한국어 /ㅂ, ㄷ, ㄱ/의 유성음 사이에서 유성음화된 변이음과 중국어 경성음절에서 출현된 /b, d, g/의 유성음화된 변이음은 아주 비슷한 소리를 형성한다. 한국어 /ㅂ, ㄷ, ㄱ/은 음절 특징에 따라 종성에서 출현될 수 있는 미파화 변이음은 중국어의 음절 구조에서는 전혀 나타날 수 없는 변이음이다. /ㅂ, ㄱ/은 유성음 사이에서 화자에 따라 빠른 발화 속도로 마찰음화 된 변이음이 존재하는데 중국어 파열음에서는 이런 변이음은 관찰되지 않는

다.

파찰음의 변이음 대조를 통해 볼 때 어두위치에서 원순음화 된 변이음은 한국어에서 존재하지만 중국어 파찰음에서 존재하지 않는다. 한국어 /ㅊ/와 중국어 /q/ 어두 위치에서 나타나는 변이음들은 [i, y]앞에서 각각 [$ʧ^h$]와 [$ʨ^h$]으로 발음되므로 음가가 어느 정도 유사하지만 많은 선행 연구에서 언급된 바와는 달리 한국어 /ㅊ/와 중국어 /q/에 공통된 변이음은 존재하지 않는다. 한국어 /ㅈ/은 유성음 사이에서 유성음화된 변이음은 존재하지만 중국어 /j/가 경성음절에서 유성음화된 변이음과는 다르다. 또한 스펙트로그램을 통해 볼 때, 한국어 /ㅈ/은 유성음 사이에서 화자에 따라 빠른 발화 속도로 마찰음화 된 변이음이 존재하지만 중국어 파찰음에서는 이런 변이음이 관찰되지 않는다.

마찰음의 변이음 대조를 통해 볼 때 어두 위치에서 원순음화 된 변이음은 한국어와 중국어에 모두 존재한다. 중국어 마찰음 /s, h/는 어두 위치에서 운모 결합 원칙으로 구개음화된 변이음이 존재하지 않지만 한국어 마찰음 /ㅅ, ㅆ, ㅎ/은 [i, y]앞에서 구개음화된 변이음이 존재한다. 특히 /ㅎ/은 뒤의 모음의 영향으로 조음위치가 이동되어 경구개마찰음으로 변한다. 중국어 /h/는 원순음화된 변이음만 존재하는 반면에 한국어 /ㅎ/은 성문음으로 뒤의 모음의 영향으로 조음위치가 심하게 이동하여 양순음화된 양순변이음, 연구개음화된 연구개변이음, 경구개음화된 경구개변이음, 유성음 사이에서 유성음화된 변이음으로 변화한다.

비음의 변이음 대조 면에서 한국어 /ㅁ, ㄴ/와 중국어 /m, n/의 스펙트로그램의 비음 구간 포먼트 값의 변화 결과를 종합적으로 관찰 분석한 결과, 뒤의 모음의 영향으로 구개음화와 원순음화 규칙이 모두 적용됨을 알 수 있었다. 특히 한국어 비음 /ㅁ, ㄴ/은 음절 말에서 출현해도 뒤의 경구개 자음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/와 만나면 구개음화된 [m^j, n^j]으로 변한다. 한국어의 /ㅇ/와 중국어의 /ŋ/은 음향음성적 특징은 아주 비슷하여 다른 소리의 영향으로 변화하지 않는다는 공통점이 있다.

유음의 변이음 대조 통해 한국어 치조 설측음 /ㄹ/은 중국어 치조 설측음 /l/는 부분적으로 대응됨을 알 수 있다. 한국어 /ㄹ/과 중국어 /l/ 모두 뒤의 고모음 [i]이나 원순모음의 영향으로 구개음화와 원순음화가 발생한다. 음향음성적인 관찰을 통해 볼 때 두 소리가 뒤의 비슷한 모음과 결합할 때 포먼트 값이 아주 유사하다. 음향음성적으로 비교하면 한국어 /ㄹ/와 중국어 /l/은 뒤의 같은 모음과 결합하는

환경에서 비슷한 음가를 가지고 있다. 치조 탄설음 /ㄹ/의 변이음은 중국어에서는 존재하지 않는다. 중국어의 권설 설측음 /r/의 변이음들은 한국어에서 발견되지 않는다.

결론에서는 본 연구의 논의를 요약하고 대조 분석의 결과를 제시하였다.

Ⅰ. 서론

A. 연구 목적

언어는 소리를 매개로 해서 의미를 전달하는 기호이다. 따라서 말소리는 궁극적으로 의미 전달이라는 언어적 기능을 갖는 '음성 언어'의 측면에서 이해해야 할 것이다. 우리는 말소리가 추상적인 언어적 범주의 물리적이고 구체적인 실현이라고 가정할 수 있는데, 따라서 한국어와 중국어 발음의 유사점과 차이점을 알기 위해서는 두 언어의 음운 대조뿐만 아니라 실제로 발음된 변이음에 대한 음성학적 정보도 필요하다. 본 연구는 두 언어의 음운 체계에서 자음의 범주로 분류되는 음소와 그 변이음을 대상으로 조음적·음향적인 특성을 몇 가지 기준에 따라 살펴서 변이음의 분류 체계를 설정하고 자음의 음소 및 그 변이음 간의 구체적인 대응 관계를 찾아내는 것이다. 또한 본 논문은 한중 변이음 출현 환경과 자음, 모음의 결합적 특징까지 심도 있게 분석하고 음향음성학적 특징과 연결 지어 설명하여 양국 언중(言衆)들에게 보다 과학적이고 정확한 언어적 근거를 제시해 주는 역할을 할 수 있을 것이다.

또한 언어 이론, 특히 말소리에 관한 이론은 실제 말소리에 대한 지식이 기반이 되어야 검증 가능한 과학적 이론의 틀을 온전히 갖추게 될 것이다. 변이음 대조 연구는 이런 맥락에서 실제 실현형에 대한 정보를 한국어와 중국어 음성학, 더불어 음운론에 제공할 수 있다고 본다.

한국어와 중국어의 음운 체계의 대조 연구는 분절음소, 초분절음소, 음운규칙에 대한 대조 연구를 포함해야 하는데, 본 연구는 더 깊고 정밀한 연구를 위해 자음 음소 및 그 변이음의 대조 분석만을 연구의 범위로 제한하고자 한다.

한 언어에서의 형태소나 발화는 반드시 그 언어의 음소에 의해 나타날 수 있고 하나의 음소는 음성적으로 유한한 몇 개의 변이음으로 이루어진다. 음소와 변이음 개념은 학자마다 다르게 보았다.

허웅(1985: 83)은 "음소는 한편으로는 어떤 변이음들의 묶음이오, 한편으로는 변

별적 바탕의 묶음으로서 다른 음소와 대립되어 있음이 그 본질이다.” 라고 하여 음소의 양면성으로서의 변이음을 언급했다.

Francis(1958:122)는 변이음은 음소의 발성유형이 음성적으로 유사하고 상보적 분포[1]를 이룬다고 했다.

이정민 외(1987:72)에서는 변이음(allophone)을 “특정 음소를 구성하면서 조음적으로나 음향적으로 서로 다른 두 개 이상의 음 형태 중의 하나.” 라고 했다.

이상의 몇몇 개념으로 이루어 볼 때 변이음은 첫째, 음소와 불가분의 관계에 있으며, 둘째, 환경에 좌우되는 것으로 파악된다는 것을 알 수 있다.[2]

음소는 단순한 물질적 존재가 아니라, 여러 변이음들의 묶음으로 사람의 머리 안에 있는 추상적인 존재이다. 추상적 범주는 물리적 실현과정을 통해 외현되며, 그 과정에서 다양한 변이를 겪는다. 우리는 음소에 고유한 조음적・음향적 특성이 있다고 알고 있지만 실제 실현에서는 이러한 고유 특성이 고정적으로 나타나지 않는다. 조음적인 면에서 발음기관은 항상 한 조음 상태에서 다른 조음 상태로 움직이는 과정에 있고, 음향적 지표도 주변 환경에 따라 격심한 변화를 입는 것이다. 그래서 한국어와 중국어 자음 음소 간의 대응 관계는 실제로 변이음 집합 간의 대응 관계이다.

다만, 변이음의 발생요인에는 언어학적인 변이(운율 prosody, 억양 intonation, 강세 stress 등), 화자에 따른 변이(소리크기, 발화속도, 성도길이 등)와 발음상의 변이(좌우음소, 단어들 사이의 문맥, 단어 내에서의 위치)가 있는데 본 논문은 발음상의 요인으로 형성된 변이음을 주로 고려하는 것을 원칙으로 하였다.

B. 연구방법

본 연구에서 변이음에 대한 연구는 주로 음성학적인 측면에서 살펴본다. 음성학 (Phonetics)은 말소리를 과학적으로 연구하는 학문이다. 음성학의 연구대상인 말소리는 생리적으로 만들어지고 물리적으로 전파되어 다시 생리적으로 청취되는

1) 한 음소를 이루는 변이음들은 출현하는 위치가 서로 겹치지 않는다. 이처럼 서로 나타나는 환경이 겹치지 않는 것을 상보적 분포(相補的 分布, complementary distribution)를 이룬다고 말한다. 이진호(2005: 29)

2) 이 부분은 천강우(1991)를 참고했다.

작용이다. 그러므로 주로 조음음성학, 음향음성학과 청취음성학[3]으로 분류한다.

엄익상 (2012:20)에서는 말의 소리는 성대, 혀, 입, 이, 입술 따위로 구성되는 발음 기관을 움직여서 내게 되는데, 이와 같이 소리의 발생 방면을 연구하는 분야를 조음음성학(articulatory phonetics)이라고 하였다. 즉 조음 음성학은 말소리가 어떻게 발생되는가를 생리적으로 다루며 동시에 그렇게 발생된 소리가 어떠한 소리값을 갖게 되는지를 종합적으로 연구하는 분야이다. 발음기관에 의해서 발생된 소리는 음파의 형태로 듣는 사람에게 전달되는데, 음향음성학(auditory phonetics)은 이와 같은 전달단계의 음파 구조를 통하여 말소리를 연구하는 분야이다. 즉 음향음성학은 주로 길이, 주파수, 강도 등 말소리의 물리적 특성을 연구한다. 음성학의 분야로 실험음성학(experimental phonetics)이란 말이 쓰일 때가 있다. 실험음성학이란 기계를 이용하여 말소리를 연구하는 분야를 뜻하므로 여기에는 음향음성학도 포함될 수 있다. 본 연구에서 변이음의 출현에 대해 조음음성학적 측면에서 설명하고 변이음의 존재여부와 음향 특성을 확인하기 위해서 실험음성학의 스펙트로그램[4]을 사용하였다.

다만 추상적 언어 범주를 다루는 음운론과 실현된 말소리에 대한 학문인 음성학은 매우 밀접한 관계에 놓일 수밖에 없다. 음운론적 음소 체계의 설정에 있어서 음소에 대한 음성학적 지식은 중요한 근거가 된다. 음운론적 가설과 이론을 검증하려는 본 논문에서는 음성학을 위주로 연구를 진행할 것이다. 자음의 변이음은 한국어는 허웅(1983)과 이호영(1996), 중국어는 林燾・王理嘉(1992)와 吳宗濟(1992), 최금단(2002)에서 언급한 변이음을 바탕으로 조음음성학적인 측면에서 한중 두 언어의 자음 음소들이 어떠한 변이음으로 실현되는지 추측하고, 실험음성학적 측면에서 스펙트로그램을 이용하여 선행 연구에서 언급된 변이음들이 실제로 실현되는지 검증한다. 이런 조음적・음향적 연구를 통해서 실제적인 존재하는 한중 자음의 변이음의 대조하여 한중 자음의 공통점과 차이점을 찾고, 음소들의 대응여부를 분석한다. 그리고 본 연구에서 변이음의 음향음성적 분석은 스펙트로그램에서 에너지 집중 구역의 위치와 모양을 근거하여 음향적 특정을 보여주는 것을 원칙으

3) 본 연구는 주로 조음음성학과 음향음성학에 대한 논의를 하고자 하므로 청취음성학에 대한 설명은 생략하겠다.
4) 스펙트로그램이란 음향 신호의 시간에 따른 주파수와 강도의 변화를 보인 3차원 그림을 2차원 평면에 나타낸 것이다.

로 하였다. 다만 각 자음의 음향적 특징에 따라 각 자음 간 통계적으로 유의미한 음향의 차이가 존재한다. 따라서 각 자음별로 음향적 단서와 측정 방법이 서로 달라질 수밖에 없는데, 각 자음별 음향적 단서와 측정 방법은 다음과 같다.

	음향적 단서	측정 방법
파열음	CFi 값	파열띠에 보이는 에너지 집중구역에서 주로 후속 모음의 F2 포먼트[5]와 이어지는 곳의 주파수(CFi)
	포먼트 전이 방향	F2전이 하강이나 상승 방향
	성대 진동 시작 시간(VOT)	수직 스파이크 시작부터 모음의 포먼트 관찰 전까지의 구간
파찰음	CFi 값	소음 구간에 보이는 에너지집중구역에서 주로 후속 모음의 F2와 이어지는 곳의 주파수(CFi)
	파찰의 길이(기식+소음)	잡음부 시작부터 모음의 포먼트 관찰 전
마찰음	소음의 분포 영역	가장 강하게 관찰되는 주파수 대역
	마찰의 길이	잡음부 시작부터 끝가지의 소음 구간
비음, 유음	포먼트 F1, F2, F3(F4)	포먼트 안정 구간의 중심값

또한 본 연구에서는 한국어와 중국어의 자음 음소 는 / /로 표기하고 국제음성부호(IPA, International Phonetic Alphabet. 아래서 'IPA' 로 한다)는 [ ]로 적는다. 한국어와 중국어의 자음을 구별하여 나타내기 위하여 한국어 자음은 한글 자모를 사용해서 표기하고 중국어 자음은 한어병음방안(漢語拼音方案)[6]을 사용해서 표기

5) 스펙트로그램에서 관찰되는 진한 띠들이 바로 포먼트이다. 낮은 주파수에서 형성된 포먼트부터 1번으로 번호를 매겨서 F1, F2, F3......Fn과 같이 표시한다.

6) "한어병음방안(Chinese Phonetic Alphabet)은 1955년에 입안되고, 1956년에 초안이 공포된 후, 전국 각 분야의 의견을 광범위하게 수렴하여 1957년 다시 개정된 초안이 제출되었는데, 이것이 바로 오늘날의 한어병음방안이다. 병음부호로서 자모를 선택하여 정할 때에, 사용성을 고려하여, 세계적으로 통용되는

한다.

C. 선행 연구

한국어의 자음에 대한 연구는 한국어 연구사에 비추어 보면 결코 짧은 시간이 아님은 틀림없다. 1990년대부터 최근 연구 성과는 자음에 관한 주요 연구 중에서 조음음성학적 관점에서 연구한 것으로는 이봉원(1995)의 유음에 대한 연구가 있으며 다른 연구는 음향음성학적 관점에서 이루어진 것이 많다[7]. 자음에 대한 음향음성학적 연구 중에서 김무식(1990,1991)의 전이음과 유음에 대한 음향음성학적 연구를 제외하면 모두 파열음과 파찰음, 마찰음에 대한 연구이다. 파열음의 특징에 대한 연구는 지속시간의 구조에 관한 연구인 Zhi Minji(1990)를 들 수 있다. 양순음-연구개음의 연결체에 대한 기체역학적 연구로는 Jongho Jun(1994), 모음 환경에 따라 파열음의 특성에 관한 연구로는 이숙향(1997), 폐쇄의 지속시간 차이에 따라 모음간의 평음과 경음의 특징에 관한 연구로는 김효숙(1999), 폐쇄음의 음향적 특징 및 지속시간상의 특징에 관한 연구로는 배재연 외(1999), 모음간의 파열평음의 음성학적 특징에 관한 연구로는 Dae-Won Kim(1999) 등을 들 수 있다. 한편, 마찰음 및 파찰음에 관한 연구로는 마찰음에 관한 조음 및 음향적 특징에 관해 일련의 연구를 한 김영송(1991, 1994, 1996), LPC스펙트럼을 이용한 파찰음(평음)의 조음위치를 연구한 Hyunsoon Kim(1998)을 들 수 있다.

중국어 자음에 대한 연구는 80년대부터 시작하여 음향음성학적 연구 분야에서 비교적으로 활발하게 진행되었다(范金武 2007). 齐士钤. 张家騄(1982)에서 중국어의 자음 길이는 송기와 직접관계가 있다고 하였고 梁磊(2001)에서는 중국어의 보통화와 방언 파열음의 음성학적인 특징에 대한 고찰을 하였다. 阳晶，陈肖霞(2005)에서는 중국어 치조 파찰음[8], 설첨 후치조 파찰음[9], 경구개 파찰음[10]을 가지고 뒤에 오는 모음의 환경이나 송기와 불송기의 두 조건에 따라 파열의 특징에 대한 음성

26개의 라틴 자모의 범위에서 벗어나지 않았고, 또 그 외에 자형이 알아보기 편하고, 사용 규칙도 배우기 쉬워야 한다는 등의 요소도 고려하였다." (이현복·심소희 1999:248).

7) 이 부분은 주로 김무식(1999)의 내용을 참고하였다.

8) 설첨전음, 설첨음 또는 평설 파찰음이라고도 한다.

9) 설첨후음 또는 권설 파찰음이라고도 한다.

10) 설면전음 또는 치조경구개음이라고도 한다.

적인 분석을 한 후 상호관계를 살펴보았다. 胡方(2005)에서는 비음 뒤에 오는 권설모음 동화현상 출현 삼단계 가설을 세운 후 이를 논증하였다.

그리고 한・중 자음의 대조에 관한 연구로는 정광진(1999), 박진원(2001), 레이레이・김영주(2010) 등이 있다.

정광진(1999)에서는 중국어의 음소 및 그 변이음, 한국어의 음소 및 변이음을 음운론적인 측면이 아니라 음성적으로 대비 분석해 보아야만 중국어와 한국어의 발음 차이를 정확하게 인식할 수 있다고 하였다. 또한 정광진(1999)은 중국어의 자음 음소의 한글 표기방안의 정확성과 문제점에 대하여 분석하고 중국의 음성학 연구자들이 그 동안 중시하지 못했던 중국어의 자음체계의 새로운 재정립의 방향과 향후 보다 세부적인 고찰을 필요로 하는 파열음 /b, d, g/와 마찰음 /h/ 등 음소에 대한 실험음성학적 연구 과제를 제시하였다.

박진원(2001)은 중국인 한국어 학습자들이 발음하는 한국어와 한국인 교사가 발음하는 한국어의 음향음성적인 특징을 실험음성학적 연구방법을 사용하여 비교분석하였다. 연구범위는 한국어 단모음과 폐쇄음, 마찰음, 파찰음의 평음/경음/격음의 음향적 특성이며, 모음은 포먼트를, 폐쇄음은 기식의 길이, 음높이와 폐쇄지속시간을, 마찰음은 마찰의 길이를, 파찰음은 파찰의 길이와 폐쇄지속시간을 음향적 단서로 보았는데, 그 결과 중국 여성 화자는 어두와 어중에서 평음을 경음으로 발음하는 경향을 보였다고 하였다. 이는 중국어권 한국어 학습자들의 한국어 발음 교정에 있어 참고할 만한 가치가 있는 논문이다.

레이레이・김영주(2010)에서는 한국인과 중국인이 어두와 어중에서 발화한 파찰음을 다양한 음향음성학적 관점에서 비교 분석하여 그 차이점에 대한 원인과 양상을 살펴보았다. 중국인이 발화한 한국어의 파찰음 중에서 경음은 한국인이 발화한 경음과 비슷한 음향음성학적 특성을 보이지만 중국인은 한국어의 평음과 격음을 제대로 구별해서 발화하지 못하고 평음을 발음할 때 피치를 높게 발화하여 격음에 가까운 발음을 함으로써 한국인의 발화와 많은 차이를 보인다고 하였다. 따라서 중국인은 한국어의 평음과 격음을 제대로 구별하여 발화하지 못하고 오류를 범한다고 하였다

지금까지 살펴본 논문을 통하여 볼 때 한국어와 중국어의 자음에 대한 연구는 실험음성학적 분야에 많이 집중되어 있고 음운학적 연구나 조음음성학 연구는 부

족한 편이다.

노금송(2000)에서는 한국어와 중국어의 음운 체계를 분류한 다음, 분류별로 대조 비교하여 그 차이점과 유사점을 찾아내고 중국인 학습자들이 어렵게 느껴질 거라고 생각되는 음소에 대해 예상하고 또 실제 조사과정을 거쳐 그 가설들을 검증해 보았다. 그 중 두 언어의 파찰음 대조에 있어서 ㅈ[tɕ]와 j[tɕ], ㅊ[tɕ^{h}]와 q[tɕ^{h}]를 대응시키고 ㅉ[tɕ$^{=}$]에 대응하는 중국어 음소는 없다고 분석하였다. 이는 단순한 음운 대조로 이와 같은 대응 관계를 가진다는 충분한 근거를 찾을 수 없었으며 변이음 환경과 중국어 자음과 모음의 결합적 특징에 대한 고려는 전혀 없었다.

조재은(2007)에서는 대조분석가설에 대하여 살펴보고, 중국어와 한국어의 모음과 자음을 각각 대표음 및 그 변이음이 나타나는 환경과 함께 기술한 후, 두 언어의 음소대조표와 변이음대조표를 바탕으로 모음·자음의 대응관계를 제시하였다. 자음은 조음위치, 조음 방법, 변이음 및 음성적 유사성을 기준으로 하였고, 모음은 혀의 위치와 입술 모양, 음성적 유사성을 기준으로 도출한 대응관계를 참고하여 한국인 학습자가 중국어 발음을 학습할 때 느끼는 난이도를 예측하였고, 그 결과를 참고하여 중국어 운모·성모 발음 교수 순서를 설정하였다.

최금단(2003)은 중국어의 자음과 한국어의 자음에 대하여 조음 음성학적인 측면에서 중한 두 언어의 음소들이 어떠한 방식으로 어느 조음위치에서 어떻게 조음되고 각각의 음소들이 어떠한 변이음으로 실현되며, 실험음성학적 측면에서 각각의 음소들의 기식의 길이, 마찰의 길이, 파찰의 길이 등에서 어떠한 공통점과 차이점이 있는지에 대해 다루었다. 또한 중한 변이음의 대조는 파열음, 마찰음, 파찰음, 비음, 유음, 반모음 등 순으로 대조를 진행하여 어떤 차이점을 가지고 있는지의 연구결과를 도출하였다. 본 논문의 한중 자음음소 및 변이음에 대한 연구방법에 가장 큰 영향을 미친 논문이다. 그러나 최금단(2003)의 변이음에 대한 기술은 전광진(1999)에서 크게 벗어나지 못하고 변이음에 대한 존재여부를 증명할 논거가 부족한 것이 안타깝다.

범류(2005)에서는 한국어와 중국어의 음운 및 그 변이음에 대한 조음음성학적 이동(異同)을 분석하고, 그 대응 관계를 밝혔다. 이 논문에서는 두 언어의 음운을 발성 유형(phonation type), 조음위치(place of articulation), 조음방법(manner of

articulation), 동시조음(co-articulation)에 따라 대조하였는데 중국어 성모와 운모의 결합 특성에 대한 언급 없이 특징적인 규칙만을 토대로 변이음 대조를 하고 그 대응 관계를 밝혔다. 그 결과 중국인 학습자에게는 '긴장' 자질을 구별하는 것이 가장 어렵고, 파열·유성음과 양순, 치조, 연구개 비음이 가장 쉬운 항목이라는 예측을 할 수 있었다. 그런데 범류(2005)의 연구는 한국어 교육을 위해 수행된 것인데, 그의 연구에서 각 자음의 많은 변이음들은 한국어 교육의 측면에서 생각해보면 가르치기에는 너무 수량이 많고, 게다가 그 중에서 많은 변이음은 학습자가 실제적으로 인식하기가 어렵고 발화의 출현빈도가 그렇게 많지 않은 것들이다. 실제적인 한국어 교육 현장에서 이렇게 많은 변이음들을 이용한 교육이 이루어지기는 어렵다고 생각한다.

지금까지 살펴본 바에 따르면 이제까지의 선행 연구들은 단순한 음운 대조는 있었지만 변이음 출현 환경과 중국어 자음, 모음의 결합적 특징에 대한 고려는 부족하였다. 그 원인은 중국어 자음에 대한 음성학적 연구는 이미 많은 학자들에 의하여 실시되었지만 음소 연구에 집중한 나머지 각 음소에 대한 변이음의 출현과 그 조건 등에 대한 세부적인 고찰이 결여되었기 때문이라고 본다. 반면, 한국어 자음의 변이음에 대한 연구는 대단히 깊이 있게 고찰되어 학계에 보고된 바 있다. 김차균(1986), 이호영(1992, 1993, 1996)의 연구가 대표적이다. 특히 이호영, 지민제, 김영송(1993)은 동시조음에 대하여 음향 음성학적 관점에서 접근하였다. 따라서 이 논문은 동시조음에 의해 나타나는 한국어 자음 변이음들의 음향적 특성을 밝혔다는 점, 그리고 조음 음성학적인 관찰을 기반으로 세워진 주요 변이음 규칙들, 구개음화, 원순음화, 유성음화, 자음약화, 유성음의 무성화 규칙을 음향음성학적인 관점에서 검증하였다는 점에 그 의의가 있다.

선행연구 검토를 통해서 한국어와 중국어 자음 및 그 변이음에 대한 대조 연구는 중국에서의 변이음 연구가 아직 활발하게 이루어지지 않았기 때문에 체계적으로 이루어지지 못하고 있는 것을 알 수 있다. 따라서 한국어와 중국어의 음소와 변이음에 대한 대조가 필요함을 느꼈다. 본고의 한중 자음 음소 및 변이음에 대한 연구는 변이음 출현 환경과 중국어 자음, 모음의 결합적 특징까지 심도 있게 분석하고 이를 음향음성학적 특징과 연결 지어 설명하므로 양국 화자들에게 보다 과학적이고 정확한 언어적 근거를 제시해 주는 역할을 할 수 있다.

Ⅱ. 한국어와 중국어의 자음 음소 대조

A. 한국어의 자음 음소

한국어[11]에는 /ㄱ, ㄲ, ㄴ, ㄷ, ㄸ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅃ, ㅅ, ㅆ, ㅇ, ㅈ, ㅉ, ㅊ, ㅋ, ㅌ, ㅍ, ㅎ/을 포함하여 19개[12]의 자음 음소가 있다. 이들 자음들은 다시 조음 방법(manner of articulation)과 조음위치(place of articulation)에 따라 구분될 수 있는데 차례로 살펴보기로 한다. 간혹 '기(aspiration)의 유무'와 '긴장(tenseness)의 유무'에 따른 구분을 하기도 한다.

1. 조음 방법에 의한 분류

자음을 낼 때 조음 기관의 막음이나 좁힘이 이루어지는 방법을 조음방법이라고 한다. 자음은 조음 방법에 따라 장애음과 공명음[13]으로 나뉘는데 장애음은 다시 파열음(터짐 소리, plosive), 마찰음(갈이 소리, fricative), 파찰음 (붙갈이 소리, affricate), 비음(콧소리, nasal), 유음(흐름 소리, liquid) 등으로 나뉜다.

파열음은 두 조음 기관을 접촉시켜 구강 안에 막을 형성했다가 개방하면서 조음하는 소리이다. /ㅂ, ㅃ, ㅍ/은 두 입술로 공기의 흐름을 막았다가 터드리며 내는 소리이고, /ㄷ, ㄸ, ㅌ/은 혀의 끝을 윗니 바로 뒤에 대어 공기의 흐름을 막았다가 터뜨리며 내는 소리이며, /ㄱ, ㄲ, ㅋ/은 혀의 뿌리 또는 혀의 뒷부분의 등쪽을 연구개 부분에 대어 공기의 흐름을 막았다가 터뜨리며 내는 소리이다.

---

11) 본 연구에서 '한국어'는 '한국의 표준말'인데 '현재 서울의 교양 있는 사람들의 말씨'를 말한다.

12) 이호영 (1996)에서 반모음 /j, w, ɰ/는 막음이나 마찰 소음이 생길 정도의 접근을 수반하지 않기 때문에 음성학적인 관점에서 보면 모음으로 분류할 수 있다. 본 연구에서는 반모음은 모음성이 강 한 것으로 파악하여 자음 체계 속에 포함시키기 않도록 한다.

13) 장애음(obstruent)이란 입술이나 입안의 어떤 자리를 막았다가 날숨으로 거기를 터뜨려서 그 터뜨림만으로 말소리로서의 효과를 낼 수 있는 소리이거나 입술이나 입안의 어떤 자리를 가까이 접근 시켜 거기서 갈이가 들리는 소리로서 그것만으로 말소리로서의 효과를 낼 수 있는 소리이다. 공명음(sonorant)이란 입안이나 코 안이 울림을 떤 날숨에 대해 공명을 제공해 줌에 그치는 소리를 말한다. (허웅 1983: 63-64 참조)

파찰음은 두 조음 기관을 접촉시켜 막음을 형성했다가 완전히 개방하지 않고 조금만 개방해서 두 조음 기관의 좁은 틈 사이로 기류를 통과시켜 조음하는 소리로 한국어의 /ㅈ, ㅉ, ㅊ/이 있다.

마찰음은 두 조음 기관을 바짝 접근시켜 좁혀진 틈 사이로 기류를 통과시켜 조음하는 소리로 한국어의 /ㅅ, ㅆ, ㅎ/이 있다. 기류가 좁은 틈 사이로 통과할 때 마찰 소음이 생겨난다.

비음은 연구개를 내려 비강 통로를 열어 놓은 채 두 조음 기관을 접촉시켜 구강 안에 막음을 형성했다가 해방하면서 조음하는 소리로 한국어에는 /ㅁ, ㄴ, ㅇ/이 있다.

유음은 청각적으로 흐르는 듯한 느낌을 주는 소리를 말한다. 한국어의 유음에는 /ㄹ/이 있다.

2. 조음위치에 의한 분류

자음을 조음할 때 공기의 흐름이 장애를 받는 위치를 조음위치 또는 조음점이라고 한다. 한국어의 자음 음소는 조음위치에 따라 양순음(입술 소리, bilabial), 치(조)음(잇소리/잇몸 소리 alveolar), 경구개음(센입천장 소리, palatal), 연구개음(여린입천장 소리 velar), 성문음(목청 소리, glottal)으로 나뉜다.

양순음은 두 입술의 막음이나 접근을 수반하는 소리인데 파열음 /ㅂ, ㅍ, ㅃ/, 비음 /ㅁ/이 여기에 속한다.

치음[14]은 혀끝을 윗니 뒤쪽에 대거나 접근시켜 조음하는 소리이고, 치조음은 혀끝이나 윗니 뒷부분에 대거나 접근시켜 조음하는 소리이다. 파열음 /ㄷ, ㅌ, ㄸ/, 마찰음 /ㅅ, ㅆ/, 비음 /ㄴ/, 유음 /ㄹ/이 여기에 속한다.

경구개음은 혀끝을 아랫니 뒤쪽에 대고 전설은 경구개에 대거나 접근시켜 조음하는 소리인데 파찰음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/ 여기에 속한다.

연구개음은 후설을 연구개에 대거나 접근시켜 조음하는 소리로 파열음 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/, 비음 /ㅇ/이 여기에 속한다.

성문음은 성대의 막음이나 마찰을 수반하는 소리로 한국어에는 마찰음 /ㅎ/이

14) 치음, 치조음, 치경음 등으로 구분도 했는데 이는 조음기관 중 혀끝, 윗니 뒤의 잇몸(치경/치조)이 조음에서 주된 기능을 하기 때문이었다.

있다.

3. 기의 유무에 의한 분류

기를 수반하는 소리를 유기음(aspirated sound)이라 하고 기를 수반하지 않는 소리는 무기음(unaspirated sound)이라 한다. 파열음 /ㅍ, ㅌ, ㅋ/와 파찰음 /ㅊ/는 기를 수반하기에 유기음이고 파열음 /ㅂ, ㄷ, ㄱ, ㅃ, ㄸ, ㄲ/, 마찰음 /ㅅ, ㅆ/, 파찰음 /ㅈ, ㅉ/는 기를 수반하지 않기에 무기음에 속한다.

4. 성대진동, 긴장의 유무에 의한 분류

자음은 성대 진동의 유무에 따라 유성음과 무성음으로 나뉜다. 파열음, 파찰음, 마찰음은 '장애음(obstruent)' 이라고 하고 폐로부터 올라오는 기류가 후두를 통과할 때 성문을 활짝 열어 성대를 진동시키지 않으므로 무성음이다. 비음과 유음, 반모음과 모음은 '공명음(sonorant)'이라고 하고 폐로부터 올라오는 기류가 후두를 통과하는 동안 성문을 좁히고 성대를 빠른 속도로 진동시키므로 유성음이다. 그리고 한국어의 /ㄱ, ㄷ, ㅂ, ㅈ/의 경우 음절 내에서 초성의 위치에서는 무성음으로 발음되지만 모음과 모음 사이 또는 비음이나 유음과 모음 사이와 같은 위치에서는 유성음으로 실현된다. 이에 대해서는 3장에서 자세히 다룰 것이다.

조음시 조음 기관의 긴장을 수반하느냐 수반하지 않느냐에 따라 장애음은 다시 평음(약한소리, lax), 경음(된소리, tense), 격음(거센소리, aspirated)으로 나뉜다. 즉 파열음 /ㄱ, ㄷ, ㅂ/과 파찰음 /ㅈ/, 마찰음 /ㅅ/은 발음할 때 모두 근육에 힘을 들이지 않고, 내뿜는 공기를 세게 하지 않는다. 이런 소리를 평음이라고 한다. 반면에 위의 소리를 낼 때 근육(특히 후두 근육)에 힘을 주어 긴장하거나, 목청 터짐을 동시에 일으키게 되면 /ㄲ, ㄸ, ㅃ, ㅉ, ㅆ/이 되는데 이런 소리는 경음이라고 한다. 또 파열음 /ㄱ, ㄷ, ㅂ/과 파찰음 /ㅈ/을 낼 때에, 공기를 세게 내뿜어서 거세게 터뜨리게 되면, /ㅋ, ㅌ, ㅍ, ㅊ/ 소리가 되는데 이런 소리를 격음이라고 한다.

이상의 논의를 토대로 하여 한국어의 자음 음소 체계는 다음과 같다[15].

---

15) 이 부분은 주로 신지영·차재은(2003), 이익섭(2002), 허웅(1983)를 참고 하여 정리하였다.

〈표 1〉 한국어의 자음 음소 체계

조음방법 \ 조음위치				순음	치(조)음	경구개음	연구개음	성문음
장애음	무성음	파열음	평음	ㅂ[p]	ㄷ[t]		ㄱ[k]	
			격음	ㅍ[p^h]	ㅌ[t^h]		ㅋ[k^h]	
			경음	ㅃ[$p^{=}$]	ㄸ[$t^{=}$]		ㄲ[$k^{=}$]	
		파찰음	평음			ㅈ[ʧ]		
			격음			ㅊ[$ʧ^h$]		
			경음			ㅉ[$ʧ^{=}$]		
		마찰음	평음		ㅅ[s]			ㅎ[h]
			경음		ㅆ[$s^{=}$]			
공명음	유성음	비음		ㅁ[m]	ㄴ[n]		ㅇ[ŋ]	
		유음			ㄹ[l][16]			

B. 중국어의 자음 음소

중국어[17]의 자음은 총 22개이다. 즉 /b, p, m, f, d, t, n, l, g, k, h, j, q, x, zh, ch, sh, r, z, c, s, ŋ/ 등이 있다. 중국어의 자음은 한국어와 비슷하여 조음위치와 조음방법, 성대의 진동 등을 기준으로 하여 분류된다.

조음방법을 기준으로 하면 파열음(塞音)[18] 파찰음(塞擦音), 마찰음(擦音), 비음(鼻音), 유음(邊音)으로 나눌 수 있다. 파열음으로는 /b, p, d, t, g, k/, 파찰음으로는

16) /ㄹ/은 환경에 따라 두 개의 주요 변이음으로 발음된다. 하나는 설측음(혀옆 소리, lateral)으로서 혀끝을 올려 윗잇몸에 대고 혀의 양 옆은 내려 혀의 양 옆으로 기류를 통과시켜 조음하는 소리이다. 설측음은 국제 음성 문자로는 [l]로 표기한다. 다른 하나는 탄설음(튀김 소리, flap)으로서 혀끝을 윗잇몸에 가볍게 댔다가 튀기듯이 떼면서 조음하는 소리이다. 탄설음은 국제음성 문자로는 [ɾ]로 표기한다. 뒷부분에서 설명하겠지만 /ㄹ/은 일반적인 대표음 [l]로 표기한다.

17) 본 연구에서 '중국어' 란 용어는 '표준 중국어' 즉 '보통화' 를 가리킨다. 중국은 지역이 넓고 인구가 많아 방언의 차이도 굉장히 심한데 지역 간의 의사소통을 편리하게 진행하기 위하여 1955년 중국사회과학원은 현대한어 규범화 학술회의 열고 대부분의 한족이 통용하는 언어를 보통화(표준말)로 정하고 정식으로 표준말 개념을 확정하였다. 중국에서 지칭하는 표준말이란 북경 음운을 표준음으로 하고 북방방언을 기초방언으로 하며 현대 전형적인 백화문저서문법을 규범문법으로 하는 한 민족공용어이다.

18) 괄호의 내용은 중국어의 조음방법과 조음 위치 명칭 용어이다.

/j, q, zh, ch, z, c/, 마찰음으로는 /f, h, x, sh, s/, 비음으로는 /m, n, ŋ/, 유음으로는 /l, r/가 있다.

조음위치를 기준으로 분류하면 순음(脣音, 순음), 치음(舌尖音, 설첨음), 치조음(舌尖前音, 설첨전음), 권설음(舌尖後音, 설첨후음), 경구개음(舌面音, 설면음), 연구개음(舌根音, 설근음)으로 나누어진다. 순음은 다시 양순음(雙脣音)과 순치음(脣齒音)으로 나누어진다.

양순음으로 /b, p, m/가 있다. 순치음으로 /f/, 치음으로 /d, t, n, l/, 치조음으로 /z, c, s/, 권설음으로 /zh, ch, sh, r/, 경구개음으로 /j, q, x/가 있고, 연구개음으로는 /g, k, h, ŋ/가 있다.

성대의 진동 여부에 따라 무성음(淸音)과 유성음(濁音)으로 나누고 무성음으로 /b, p, d, t, g, k, f, s, x, sh, h, z, c, j, q, zh, ch/의 17개가 있고, 유성음으로 /m, n, ŋ, l, r/의 5개가 있다.

기류의 강약에 의해 유기음과 무기음으로 나누는데, 유기음에는 /p, t, k, q, c, ch/, 무기음에는 /b, d, g, j, z, zh/가 있다.

이상의 분류를 토대로 중국어 자음 체계를 만들면 아래와 같다[19].

〈표 2〉 중국어의 자음 음소 체계

조음방법 \ 조음위치		순음	치(조)음	권설음	경구개음	연구개음
파열음	무기음	b[p]	d[t]			g[k]
	유기음	p[p^h][20]	t[t^h]			k[k^h]
파찰음	무기음		z[ts]	zh[tʂ]	j[tɕ]	
	유기음		c[ts^h]	ch[tʂ^h]	q[tɕ^h]	
마찰음		f[f]	s[s]	sh[ʂ]	x[ɕ]	h[x]
비음		m[m]	n[n]			ŋ[ŋ]
유음			l[l]	r[ɹ][21]		

19) 이 부분은 林燾·王理嘉(1992)를 참고하여 한국어 자음체계와 비교할 수 있도록 같은 구조와 용어로 정리하였다.

20) 일반적으로 중국어의 유기음에는 구별부호[']를 붙여 표기하고 한국어의 유기음에는 구별부호 [^{h}]를 붙여 표기한다. [']와 [^{h}]는 모두 유기음을 나타내는 구별부호로 현재 국제음성학계에서는 유기음을 표기할 때에는 통상적으로 국제음성 구별부호 [^{h}]를 붙여 표기함으로써 본 논문에서는 중국어와 한국어의 유기음을 표기할 때에는 일치하게 [^{h}]를 붙여 표기한다. 최근의 한국어와 중국어 음운 체계 대조 연구

C. 한국어와 중국어의 자음 음소 대조

한국어의 자음 음소는 조음위치, 조음방법, 내는 힘 등의 자질을 기준으로 분류되고, 중국어의 자음 음소는 조음위치, 조음방법, 기의 유무 등의 자질을 기준으로 분류된다. 두 언어 모두 기본적으로 조음위치와 조음방법의 분류 기준에 의해 나누어지므로 한국어와 중국어의 기본적인 자음 음소 체계와 음소 간의 대응 관계는 대조표를 이용하여 눈으로 쉽게 확인 할 수 있다.

〈표 3〉 한중 자음 음소 대조표

조음위치 / 조음방법			순음		치(조)음		권설음		경구개음		연구개음		성문음	
			한	중	한	중	한	중	한	중	한	중	한	중
무성음	파열음	평음	ㅂ [p]	b [p]	ㄷ [t]	d [t]					ㄱ [k]	g [k]		
		격음	ㅍ [pʰ]	p [pʰ]	ㅌ [tʰ]	t [tʰ]					ㅋ [kʰ]	k [kʰ]		
		경음	ㅃ [p⁼]		ㄸ [t⁼]						ㄲ [k⁼]			
	파찰	평음				z [ts]		zh [tʂ]	ㅈ [ʧ]	j [tɕ]				
		격				c		ch	ㅊ	q				

에서 중국어에 대하여 ' ' '를 사용하는 이유는 중국어의 유기음은 한국어의 유기음보다 약한 기식성을 가진다고 해석하기 때문이다(박진원 2001, 최근단 2001). 그러나 한국어와 중국어 유기음의 물리적 수치로 볼 때 기식성의 차이는 그렇게 현저하지 않고, 오히려 폐쇄지속시간의 차이가 더 크다.

21) 중국어의 자음 음소 /r/은 학자들에 따라 [ʐ], [ɽ], [ɹ] 등으로 표기해 오고 있다. 吳宗濟(1992)과 노먼(1996)등은 /r/을 [ɹ]로 표기하였다. 이들은 중국어 /r/은 조음시 마찰 정도가 약하게 실현되며 청각적으로도 영어의 /r/과 매우 가깝게 들린다는 점을 지적했다. 음운론적인 관점에서 /r/을 무성음인 /sh/의 유성음 파트너로 간주하는 것은, 유성음성(voicing)을 중국어 음운체계에서 변별 자질의 하나로 인식하는 셈이라고 주장했다. 그런데 이 밖의 다른 장애음의 경우에는 유무성의 변별을 필요로 하지 않기 때문에 /r/의 음가를 [ɹ]로 규정하는 것이 더 낫다고 주장했다.

한편 王力을 대표로 하는 일부 학자들의 전기 주장에 의하면 /r/의 음가는 [ɽ]로 기술해야 한다. 王力(1979: 6-15)은 마찰음의 일종인 전동음에서 /r/은 성대가 지속적으로 진동하여 다른 마찰음과 구분되는 탄음(flap)이라고 하였으며, 영어의 /r/의 마찰 정도와 매우 흡사한데, 단지 조음시에 설첨이 경구개의 앞쪽으로 치켜 올라간다고 했다.

王力은 자신의 〈王力문집제9권〉에서 /r/의 음가를 [ʐ]라고 표기하였으나 이후에 〈王力문집제10권〉에서는 /r/의 음가를 [ɹ]로 기술하였다. 또한 자신의 〈王力문집제17권〉에서 趙元任 등의 /r/ 성모의 음가에 대한 분석에 대해 설명하고 이들의 주장이 정확하다고 하면서 자신이 /r/ 성모를 탄음의 일종으로 분석하여 [ʐ]라고 주장한 것은 잘못되었다고 하였다.

본 논문에서 중국어의 〈r〉을 발음할 때 음향적으로도 영어의 /r/과 매우 유사하므로 음가를 [ɹ]로 적겠다.

	음	음				[ts^h]		[tʂ^h]	[ʧ^h]	[tɕ^h]				
		경 음							ㅉ [ʧ˭]					
	마 찰 음	평 음		f [f]	ㅅ [s]	s [s]		sh [ʂ]		x [ɕ]		h [x]	ㅎ [h]	
		경 음			ㅆ [s˭]									
유 성 음	비음		ㅁ [m]	m [m]	ㄴ [n]	n [n]					ㅇ [ŋ]	ŋ [ŋ]		
	유음				ㄹ [l]	l [l]		r[ɹ]						

앞에 제시한 대조표에 따르면 첫째, 파열음의 경우, 한국어와 중국어는 모두 순, 치조, 연구개 등 세 조음위치에 나타난다. 중국어에는 한국어의 경음에 대응되는 음소가 없다. 한국어는 각 위치에서 내는 힘(force of articulation)에 따라, 평음, 격음, 경음으로 대립되는 삼지적 상관속[22]을 이루는 반면에 중국어는 평음과 격음의 상관쌍을 이룬다.

둘째, 파찰음의 경우, 한국어는 경구개 위치에서만 파열음과 같이 평음, 경음, 격음의 총 3개의 음소가 나타난다. 중국어는 치조와 권설, 그리고 경구개 위치에 총 6개의 음소가 나타난다. 중국어의 파찰음의 수는 한국어보다 많지만 여기에도 여전히 한국어의 경음에 대응되는 음소가 없다.

셋째, 마찰음의 경우, 한국어는 치조 위치에 평음과 경음 각 1개가 있고, 성문 위치에 1개가 있다. 중국어는 순(순치), 치조, 권설, 경구개, 연구개 등 위치에 하나씩 나타난다.

넷째, 비음의 경우, 한국어와 중국어는 거의 비슷한데 모두 양순, 치조, 연구개 등의 위치에 하나씩 나타난다.

다섯째, 유음의 경우, 한국어는 치조 위치에 1개만 있는 반면에 중국어는 치조와 권설 위치에 하나씩 나타난다. 한국어와 중국어 유음은 구강 장애를 형성하는 위치뿐만 아니라, 기류가 흘러나가는 위치도 다르다.

22) 대립은 이루는 음소들은 서로간의 동일성으로 인해 다른 음소들과의 관계보다는 긴밀하게 묶이게 된다. 두 음소의 관계가 유무대립이면서 동시에 비례대립일 때 이 두 음소를 '상관쌍' 이라 하고, 이러한 동일성에 의한 음소들의 묶음을 '상관' 이라 한다. 또 상관에 의해 묶이는 음소의 무리를 '상관속(fascia of correlation)' 이라 한다. (구현옥 1999: 148)

Ⅲ. 한국어와 중국어 자음 음소의 변이음 대조

A. 파열음의 변이음 대조

1. 한국어 /ㅂ, ㅍ, ㅃ/의 변이음과 중국어 /b, p/의 변이음

가. 한국어 /ㅂ, ㅍ, ㅃ/의 변이음

/ㅂ, ㅍ, ㅃ/는 실제 출현된 음운적 환경에 따라 단어의 첫머리인 어두위치, 음절의 종성위치[23], 앞뒤로 유성음이 올 때 출현위치로 나누어 설명하겠다.

(1) 어두 위치

/ㅂ, ㅍ, ㅃ/는 어두 위치에서 다 나타날 수 있다. 어두 /ㅂ/의 변이음은 허웅(1983)의 ‘바다, 불, 비, 먹빛, 맏배’ 등과 같이 유성음 사이 아닌 첫소리 자리에서 나타난 [p]이다. 이진호(2000)에서는 [p<]로 표기하는데 ‘<’ 는 앞부분이 닫히고 뒷부분이 열린다는 표시로 막혔던 것이 터진다는 사실을 가리킨다. [p<]는 무성외파음(無聲外破音)이라고 부를 수 있으며 성대의 진동이 없으며 파열 과정이 날숨과 함께 이루어짐을 뜻한다. 또한 ‘표, 파도, 평’ 등과 같이 어두의 /ㅍ/은 유기의 [p^h]를 갖는다. ‘뿌리, 빵, 뼈’ 등과 같이 어두 위치에 출현될 수 있는 /ㅃ/의 변이음은 [$p^=$]를 갖는다.

다만 환경에 따른 동시조음(coarticulation)과 이차조음(secondary articulation)으로 인해 더 많은 변이음을 보이게 된다. 동시조음이란, 한 발화 안에서 한 소리의 조음이 다른 소리의 조음에 영향을 미치는 현상을 가리키는 말이다(pickett: 1980). 두 동시적 조음이 같은 지위를 갖는 경우는 이중조음이라 하고, 두 동시적 조음이

23) 한국어의 음절의 구성 성분은 크게 초성(初聲, initial), 중성(中聲, medial), 종성(終聲, final)으로 나눌 수 있다. 자음은 초성과 종성에서만 나타난다. 다만 음절제약에 의하여 초성에 ‘ㅇ’ 을 제외한 18개 자음을 허용하고 종성에서 ‘ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅇ’ 의 7개만 허용한다.

다른 지위를 갖는 경우가 있는데 이는 주조음에 이차적 조음이라 한다. 그래서 한국어의 변이음 규칙[24]을 통해서 더 구체적인 변이음이 출현할 수 있다.

이호영(1996)에서는 동시조음에 의하여 어두 양순 파열음 /ㅂ, ㅍ, ㅃ/은 뒤 모음에 따라서 구개음화와 원순음화로 변화가 발생한다고 하였다.

구개음화는 경구개음이 아닌 소리가 경구개에서 나는 모음이나 반모음 앞에서 설면이 경구개로 접근하는 이차조음을 동시에 수반하는 것을 말한다. 이호영(1996)에서 구개음화 규칙은 한국어 경구개음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/ 제외한 모든 자음에 적용된다고 보았다.

원순음화는 비원순 자음이 원순 모음이나 반모음 앞에서 입술이 동글어지는 이차조음을 수반하는 것을 말한다. 이호영(1996)에서는 이 규칙은 한국어의 모든 자음에 적용된다고 보았다.

이상에서 소개된 양순 파열음의 구개음화와 원순음화 된 구체적인 변이음은 다음과 같다.

[p^{j}], [p^{hj}], [$p^{=j}$] ㅣ, j 앞에서

비[$p^{j}i$], 편지[$p^{hj}j\partial ndzi$], 뼈[$p^{=j}j\Lambda$]

[p^{w}], [p^{hw}], [$p^{=w}$] ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서

봄[$p^{w}om^{w}$], 풀[$p^{hw}ul^{w}$], 뿌리[$p^{=w}u\text{ɾ}i$]

이런 규칙이 한국어 양순 파열음에서 다 적용되는지 음향음성학적인 파형과 스펙트로그램으로 살펴보겠다[25]. <그림 1>와 <그림 2>는 화자 1인이 발화한 '비,

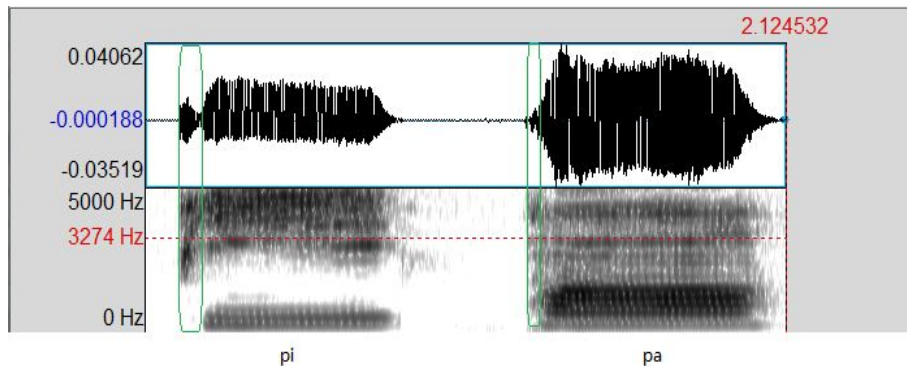
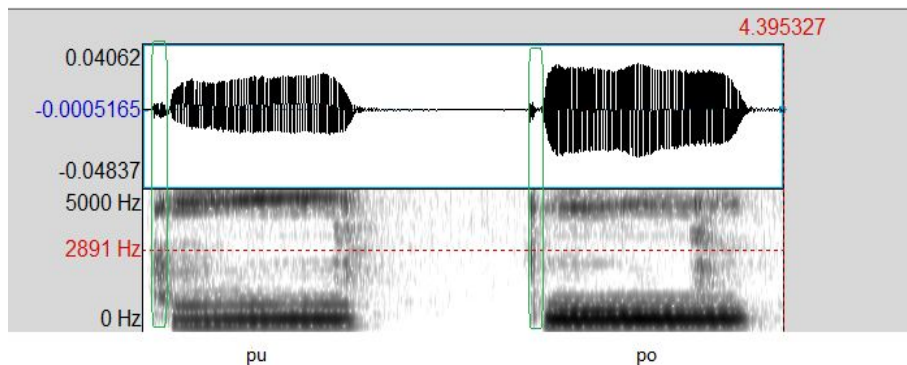
---

24) 여기서의 '변이음 규칙' 은 이호영(1996)의 용어를 참조한다.

25) 음향음성학적인 음파와 스펙트로그램을 얻기 위해서 녹음기는 Marantz사 의 PMD660을 사용하였고, 마이크는 Shure사의 단일지향성 콘텐서 핀마이크 MX180를 사용하였다. 녹음은 주로 빈 강의실에서 이루어졌다. 녹음을 할 때 표본 추출률은 44,100Hz로 설정되었으며 수집된 테이터는 Praat 5.3.14을 통하여 분석되었다. 화자는 20대와 30대 한국인 남자 3명, 여자 3명 총 6명에게 자연스러운 보통 속도로 2번씩 반복하여 녹음 자료를 읽게 하였다. 한국 화자는 모두 경기도 지역 출신의 표준어를 구사하는 한국어 교사나 한국어교육전공의 대학(원)생이다. 본 논문에서 분석 대상으로 삼은 모든 한국어 음성 자료는 모두 같은 화자가 같은 환경에서 녹음한 것이다.

구분	성별	나이	성장지	직업
A	여자	23	서울	국어국문전공 대학생
B	여자	24	서울	국어국문전공 대학생
C	여자	27	수원	한국어전공 대학원생
D	남자	29	서울	한국어 교사
E	남자	33	서울	한국어 교사
F	남자	22	서울	국어국문전공 대학생

바, 부, 보’ 의 경우이다.

<그림 1> /ㅣ, ㅏ/ 앞에 실현된 어두 /ㅂ/의 파형과 스펙트로그램

<그림 2> /ㅜ, ㅗ/ 앞에 실현된 어두 /ㅂ/의 파형과 스펙트로그램

구개음화의 음향적 특징은 이봉원(1995)에 따르면 경구개 쪽으로 좁혀져서 소리나는 구개모음의 영향으로 좁힘 정도가 커져서, 스펙트로그램 상에 넓은 주파수대에 걸친 강한 에너지가 나타난다. <그림 1> /비/의 경우 /ㅂ/은 모음 /ㅣ/가 뒤이어 올 때는 성문이 개방 후 기 자질에 의해 모음 시작될 때까지, 전설이 경구개쪽으로 접근해서 소음 에너지가 비교적 넓은 주파수대에 걸쳐 강한 에너지가 분포하며, 좁힘점과 입술 사이의 길이가 다른 모음 앞에서보다 훨씬 짧기 때문에 고주파수대 (특히 약 3274Hz 이상)에도 강한 에너지가 분포한다. 신지영(2000)에서 제시한 /ㅣ/의 음향적 특징은 전설 고모음으로 F1가 상대적으로 낮고 F2가 상대적으로 높게 나타나고, F1와 F2가 크게 벌어지고, F3 이상의 공명대 주파수가 매우 상승한다는 것이다. /ㅂ/는 이런 특징을 가진 /ㅣ/의 영향을 받으므로 중심 공명 주파

수대는 높아지게 되고 고주파수대에도 강한 에너지가 분포한다.

원순음화의 음향적 특징은 이호영 외(1993)에 따라 고주파수대(특기 3000Hz 이상)의 에너지가 약화된다. 〈그림 2〉에서 /ㅂ/의 경우 원순모음 /ㅜ, ㅗ/앞에서는 고주파수대의 에너지가 스펙트로그램상에서 매우 약하게 나타난다(원순 모음의 F3도 매우 약화됨). 모음 /ㅜ, ㅗ/는 후설 원순음으로 신지영(2000)에서 제시한 음향적 특징은 F1, F2이 상대적으로 낮다는 것이다. 원순음화된 /ㅂ/은 이런 특징을 가지고 있는 /ㅜ, ㅗ/의 영향을 받으므로 3000Hz 이하에서 더 강한 에너지가 분포하고 약 3000-4000Hz 사이에서 에너지가 훨씬 약하게 나타난다.

또한 이현복・심소희(1999: 94)에서는 자음의 발음위치가 성도의 모양을 변화시킬 수 있으므로 발음위치의 모양에 따라 에너지 집중구(强頻區, CFi)를 형성할 수 있다. 그리하여 일반적으로 어떤 주파수에서만 에너지 집중구가 출현하여, 에너지 집중구의 갖가지 유형을 통해 모든 발음 위치를 추측해낼 수 있다.

앞의 논의와 같이 조음위치의 변화에 따른 정보와 가장 관련성이 높은 것은 모음의 F2라고 보고 있다. 구개음화와 원순음화는 평음, 격음, 경음에서 다 나타나는지 알아보기 위해서, 6명 화자가 2번 발화한 /비, 부, 피, 푸, 삐, 뿌/의 파열띠에 보이는 에너지집중구역에서 주로 후속 모음의 F2와 이어지는 곳의 주파수를 취하였다.

〈표 4〉 화자에 따라 파열음 /ㅂ, ㅍ, ㅃ/의 CFi 값 (단위:Hz)

	ㅂ		ㅍ		ㅃ	
	비	부	피	푸	삐	뿌
A1	2820	1377	2931	1773	2384	1295
A2	2760	1633	2604	1895	2165	1382
B1	2829	1592	2659	1580	2433	1607
B2	2407	1467	2689	1822	2405	1770
C1	3075	2204	2401	1996	2757	1137
C2	2738	1681	2647	1845	2679	1748
D1	2832	1901	2569	886	2369	1201
D2	2916	1559	2470	1566	2094	726
E1	2818	842	2333	1145	2482	1236
E2	2486	1138	2566	1408	2073	946
F1	2970	2291	2686	2165	2067	1136
F2	2986	1767	2345	1903	2384	1030

표 4에서 보듯이 같은 화자가 발화한 /비, 부, 삐/의 /ㅂ, ㅍ, ㅃ/는 후행모음으로 /ㅣ/[26]가 출현한 경우에는 /ㅣ/와 함께 경구개 부위로 접근하므로, 후행 모음으로 /ㅜ/가 출현한 경우에서보다 CFi 값이 훨씬 높게 나타난다. 그리고 /ㅂ, ㅍ, ㅃ/의 후행 모음으로 /ㅜ/가 출현하는 경우, 원순 모음은 입술이 원순이 일어나므로 뒤 모음의 F2 포먼트 영향으로 CFi 값이 상대적으로 낮아진다는 것을 알 수 있다. 사실 자음의 CFi 값은 같은 화자가 발화한 경우도 같은 결과를 나타내지 않는다는 것은 표 4에서 확인 할 수 있다. 다만 뒤의 경구개모음이나 원순모음의 영향으로 자음의 CFi 값에 상대적인 변화가 나타난다.

자음은 시간적 변화와 주파수 등 측면에서 고유의 음향적 특징을 반영하지만 자음의 모든 음향적 특징을 반영하는 것은 아니다. 자음은 뒤 모음의 포먼트 주파수의 영향을 받게 되는데 스펙트로그램상에서 모든 포먼트의 앞부분이 상승 혹은 하강된 모습을 볼 수 있다. 이 것은 포먼트 전이(音征 cue)라고 하며 파열음의 조음위치를 알아보는 아주 중요한 정보이다.

필자가 화자별 F2의 전이 방향을 관찰한 결과는 다음과 같다.

<표 5> 화자별 파열음 /ㅂ, ㅍ, ㅃ/의 F2 전이

	ㅂ		ㅍ		ㅃ	
	비	부	피	푸	삐	뿌
A1	상승	하강	하강	하강	상승	하강
A2	상승	하강	평	하강	상승	하강
B1	상승	하강	평	하강	상승	하강
B2	상승	하강	평	하강	평	하강
C1	상승	하강	평	하강	상승	하강
C2	상승	하강	평	하강	상승	하강
D1	상승	하강	평	하강	상승	하강
D2	상승	하강	하강	하강	상승	하강

26) 신지영(2000: 215)의 20대-30대 남녀 표준어화자 각 10명에 대한 연구 중 한국어 단모음 [i, u]의 F1, F2, F3 평균과 표준편차를 참고하였다.

		남자			여자		
		F1	F2	F3	F1	F2	F3
[i]	평균	234.9	2184.1	3262.8	217.2	2773.5	3664.9
	표준편차	28.0	146.8	158.1	15.3	146.0	312.0
[u]	평균	253.3	689.2	2414.9	268.4	652.4	2820.5
	표준편차	35.5	127.3	153.5	36.7	132.8	287.9

E1	상승	하강	평	하강	상승	하강
E2	상승	하강	평	하강	상승	하강
F1	상승	하강	평	하강	상승	하강
F2	상승	하강	평	하강	상승	하강

표 5에서 보듯이 양순 파열음은 원순모음 /ㅜ/와 결합된 것은 모두 하강형을 보인다. /ㅂ, ㅍ, ㅃ/의 에너지 집중구역의 주파수가 모음 /ㅜ/보다 더 높기 때문에 전이 구간은 하강한 모습이다. 기존의 연구에 의하면 뒤에 오는 모음은 양순 파열음의 원순성에 영향을 주기 때문에 F2 전이 구간은 약간 하강한다. /ㅍ/의 경우 모음 /ㅣ/와 결합할 때 포먼트 전이가 일어나지 않는다. /ㅂ, ㅃ/은 뒤에 모음 /ㅣ/가 오는 경우는 /ㅂ, ㅃ/의 에너지 집중구역의 주파수가 모음 /ㅣ/보다 낮기 때문에 전이 구간은 상승하여 구개음화된 소리가 되어 F2가 점점 높아지게 된다는 것을 알 수 있다.

/비, 바, 부/의 /ㅂ/의 소리가 청각적으로는 동일하지만 이상 논의를 보듯이 실제로는 매우 다른 음향학적 현상임을 알 수 있다. 그래서 양순 파열음의 변이음을 다시 정리하면 다음과 같다.

<표 6> 어두 위치 /ㅂ, ㅍ, ㅃ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㅂ	[p^{j}]	구개음화	ㅣ, j 앞에서.	비[p^{j}i], 병[p^{j}jʌŋ]	동시조음[27]에 의하여 변이음 형성/필연적
	[p^{w}]	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서.	봄[p^{w}om], 뵙다[p^{w}ø$p^{w}$$t^{=}$a]	
	[p]		그 밖의 다른 모음 앞에서	베다[peda], 뱀[pɛm]	
ㅍ	[p^{hj}]	구개음화	ㅣ, j 앞에서.	편지[p^{hj}jəndʑi]	
	[p^{hw}]	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서.	풀[p^{hw}ul^{w}]	
	[p^{h}]		그 밖의 다른 모음 앞에서	파도[p^{h}ado]	
ㅃ	[$p^{=j}$]	구개음화	ㅣ, j 앞에서	뼈[$p^{=j}$jʌ]	

	[p⁼ʷ]	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서.	뿌리[p⁼ʷuɾi], 뽕[p⁼ʷoŋ]	
	[p⁼]		그 밖의 다른 모음 앞에서	뻐꾸기 [p⁼ʌk⁼ugi]	

다시 말하면 어두에서 나타나는 /ㅂ/의 변이음 특징은 '폐쇄-지속-파열' 의 세 단계를 모두 거치며, 성대가 안 울리는 무성음이다. /ㅍ/는 무성 유기 격음이므로 무성 긴장 파열음을 나타내는 국제 음성 문자 /p/의 오른쪽 어깨에 기를 나타내는 구별 부호 [ʰ]를 붙여 [pʰ]로 표기한다. /ㅃ/음은 무성 무기 경음이므로 무성 긴장 파열음을 나타내는 국제 음성 문자 /p/의 오른쪽 어깨에 무기음임을 나타내는 구별부호 [⁼]를 붙여 [p⁼]로 표기한다.

일부분 음성학자들은 구개음화와 원순음화 규칙이 실현된 이러한 미세한 차이는 쉽게 인식하기 어렵기 때문에 이렇게 상세하게 다룰 필요가 없다고 했다. 다만 이상억(1990)은 음성규칙과 음운규칙의 발생빈도 조사 통계 연구에서, 구개음화와 원순음화가 음성규칙 10위 안에 포함되어 있는 점은 주목되어야 한다고 하였다[28].

(2) 음절의 종성위치

음절말의 위치 /ㅂ/만 올 수 있다. '삽, 갑절, 굽다' 의 /ㅂ/ 등과 같이 음절의 종성위치에서 나타날 수 있는 변이음은 대부분의 학자는 [p˺]만 있다고 한다. 한편 이호영(1996:76)에서는 같은 음절 종성의 /ㅂ/이라도 어말이나 양순 파열음 앞에

---

27) 본 논문의 한국어 자음의 변이음들의 분류는 범류(2005)에서 발성유형(phonation type), 조음 위치(place of articulation), 조음방법(manner of articulation), 그리고 동시조음(co-articulation)의 분류방법을 참고하였다.

28) 이상억(1990)의 29개의 규칙에 대한 통계 조사 중에서 10위까지의 발생빈도를 나열하면 다음과 같다.

순위	규칙	명칭	발생빈도	백분율
1	음성규칙	음절말 유성자음의 불파화	4947	31.84
2	음성규칙	유성음화	3009	19.37
3	음운규칙	장음화	1554	10.00
4	음성규칙	설측음화	1520	9.78
5	음운규칙	경음화	999	6.43
6	음운규칙	음절말 장애음 중화	801	5.16
7	음성규칙	구개음화	576	3.71
8	음절규칙	음절조정규칙	481	3.10
9	음운규칙	단모음화	249	1.60
10	음성규칙	원순음화	220	1.42

오는 /ㅂ/과 양순음 이외의 장애음(ㅎ은 제외) 앞에 오는 /ㅂ/의 음을 구별하여 전자만이 [p˺]이고 후자는 무음 개방[29]되는 [p]라고 했다.

이진호(2012)에서는 세밀하게 관찰을 하자면 후행하는 자음이 없거나 뒤에 같은 조음 위치에서 나는 양순 파열음이 올 경우에는 선행하는 /ㅂ/의 파열이 전혀 이루어지지 않음에 비해, 뒤에 다른 조음 위치의 장애음이 오면 그 장애음을 발음하기 위해 음절말 /ㅂ/의 마지막 단계에서 막힘의 단계를 풀 수밖에 없다. 그래야만 다른 조음 위치로 조음체를 이동할 수 있는 것이다. 그런 점에서 이호영(1996)의 지적은 정확하다고 할 수 있다.

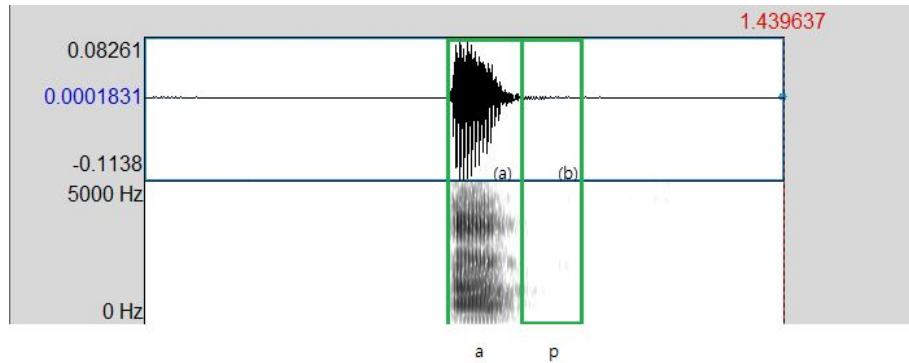
다만 이 무음 개방의 과정이 음절말 /ㅂ/의 발음 단계에 속한다고 단정할 수만은 없다는 문제가 있다. 즉 무음 개방은 음절말 /ㅂ/에서 후행하는 장애음으로의 이동하는 전이 단계에 속한다고 할 수도 있는 것이다. 그럴 경우 무음 개방은 /ㅂ/의 발음 과정 중 일부가 아니기 때문에 무음 개방되는 [p]는 /ㅂ/의 변이음으로 인정할 수 없다. 한국어의 음절말에서 장애음 계열이 겪는 여러 현상들은 폐쇄를 전제할 때 설명이 쉽다는 점에서 무음 개방의 단계는 음절말 /ㅂ/의 발음 과정에서 제외하는 것이 타당할 듯하다.

/ㅂ/의 이런 미파화현상[30]의 파형과 스펙트로그램은 〈그림 3〉와 같다. 그림에서 (b)는 어말의 /ㅂ/ 구간을 의미한다[31].

29) 무음 개방은 막힌 부분이 열린다는 점에서는 파열과 비슷하지만 소리를 동반하지 않는다는 점에서는 미파와 비슷하다고 할 수 있다.

30) 신지영(2011: 102)에서는 한국어에는 종성에 위치한 자음이 반드시 중앙부 폐쇄가 해지되지 않은 상태로 실현되어야 한다는 큰 원칙이 존재한다. 어말에 위치한 자음은 음절의 구조 내에서 종성에 해당하기 때문에 어말 폐쇄음은 이러한 한국어의 원칙을 따라서 개방의 국면이 결여된 불파음으로 실현되어야만 한다. 따라서 개방의 국면 이후의 특성에 의해서 변별되는 발성 유형의 차이는 중화된다.

31) 한국어의 어말 파열음은 불파음으로 실현되기 때문에 어말 파열음의 폐쇄 구간을 음향 신호만으로 측정할 수 없다. 폐쇄 구간과 이에 후행하는 묵음 구간을 음향 신호만으로는 구분할 수 없기 때문이다. 따라서 〈그림 3〉에 표시한 (b)의 구간의 끝점은 필자가 임의로 정한 것이다.

<그림 3> 음절의 종성 위치의 나타난 /ㅂ/의 파형과 스펙트로그램

어말 양순 파열음은 <그림 3>에서 보여주는 것과 같이 어말의 위치에서 음향적으로 묵음(默音 silence)의 형태로 실현된다. 어말에 위치한 평 파열음은 불파음으로서 조음 시 폐쇄의 국면만이 존재할 뿐 개방의 국면이 결여된 채 조음된다. 따라서 스펙트로그램에는 선행하는 모음의 포먼트 구조가 관찰되다가 구강 폐쇄로 인하여 갑자기 그림이 뚝 잘린 모양을 하게 된다. 불파음으로 실현되는 만큼, 여타의 환경에서처럼 폐쇄의 개방으로 인해 생기는 수직의 스파이크를 스펙트로그램상에서 관찰할 수 없다. 따라서 스펙트로그램만을 관찰해서는 모음에 후행하는 어말의 폐쇄 자체가 언제 어떻게 끝났는가를 알 수 없어서 폐쇄음의 조음 시 구강 폐쇄가 얼마나 지속되었는가를 음향 신호의 관찰만으로는 알 수 없다.

필자가 6명 화자가 발화한 /압/의 음파와 스펙트로그램을 관찰한 결과 미파화현상은 다 적용되었는데 선행 음성학자의 결과와 일치하므로 여기서 자세히 설명하지 않도록 하겠다. /ㅂ/의 종성 위치의 변이음은 다음과 같다.

<표 7> 음절의 종성 위치 /ㅂ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㅂ	[p˺]	미파화	음절 말/어말에 위치	삽[sap˺], 십분[ɕip˺p͈un]	조음방법에 의하여 변이음 형성/ 다른 규칙과 중복실현 가능/ 필연적

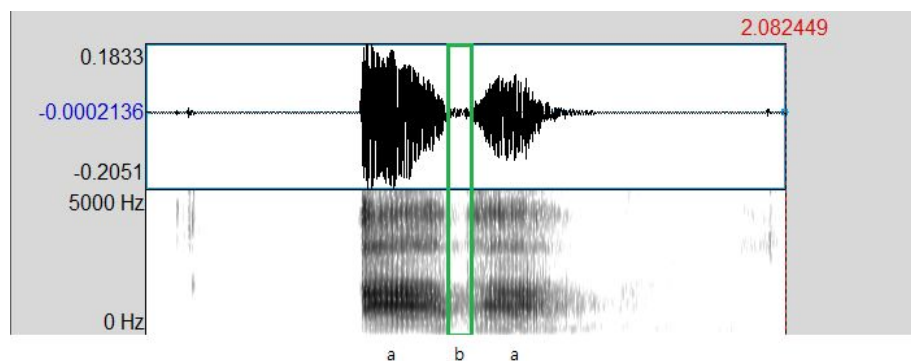
여기서 주목해야 하는 것은 /ㅍ/은 종성으로 사용될 때 같음 조음 자리에 있는 /ㅂ/으로 중화된다는 것이다. 이것은 음소 규칙이 적용된 현상이다.

그리고 음절의 종성에서 파열 단계가 생략되는 것은 [p˺]만이 아니라 다른 파열음도 모두 그러하다. 그 뿐만 아니라 파열음이 아닌 다른 자음도 음절의 종성에 놓이면 음절의 초성에 놓일 때와는 음가가 달라진다. 그 이유는 한국어의 자음이 음절의 종성에 올 경우 조음기관과 조음 위치를 밀착시켜 발음하는 특징이 있기 때문이다. 파열음의 경우 발음 과정에서 조음 기관인 두 입술을 밀착시키면 파열 과정은 이루어질 수가 없다.

(3) 앞뒤로 유성음이 올 때

어중에서 /ㅂ/가 두 번째 이상의 음절의 초성이고 선행하는 유기음이 비음이나 유음, 모음일 때 무성의 평음인 /ㅂ/가 유성의 변이음 [b]로 변하는 것에 대해서는 학자들은 모두 인정하고 있다 (허웅 1983, 이호영 1996. 이진호 2000, 한재영 외 2003 등). 또 주목해야 하는 것은 평음은 유성음이 앞뒤에 오면 유성음으로 바뀌지만 격음 /ㅍ/와 경음/ㅃ/은 어두 초성위치 이외의 위치에서 다른 음의 영향을 잘 입지 않기 때문에 그러한 변화를 겪지 않는다.

/ㅂ/의 유성음화 된 변이음이 가진 음향음성적 특징은 <그림 4>와 같다.

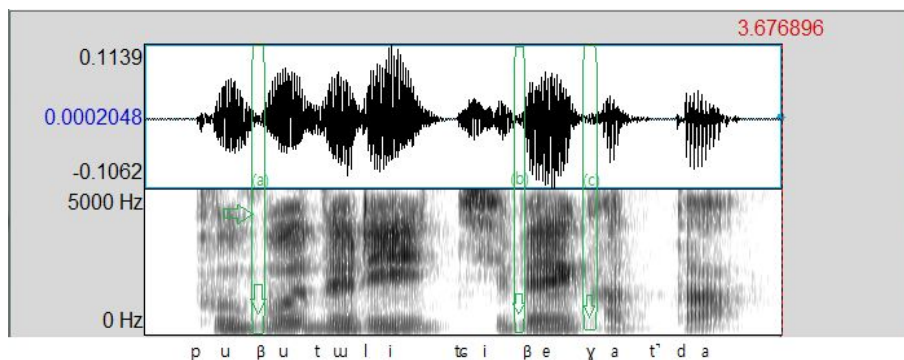
<그림 4> 앞뒤로 유성음이 올 때 /ㅂ/의 파형과 스펙트로그램

<그림 4>에서 보듯이 평음은 폐쇄 구간을 나타내는 표기 구간 동안 스펙트로그램에서 유성 막대(voice bar)가, 파형에서는 성대의 진동으로 인한 주기파가 관찰된다. 어중에 위치한 평음은 성대의 진동을 동반하는 유성음으로 실현되고 있다는 것을 알 수 있다. 하지만 필자가 6명 화자의 발화한 /아바/의 음파와 스펙트로그

램을 관찰한 결과 이 위치에서 평음의 유성음화는 언제나 관찰되는 현상이라고 보기 어렵다. 신지영(2000)에서는 이 위치에서 평음이 유성음으로 실현되는가, 무성음으로 실현되는가는 오히려 화자, 발화 솔도, 음성적 환경 등에 따라 달리 나타나는 경향이 있다고 하였다.

또한 /ㅂ/이 [β]로 발음되는 것을 /ㅂ/의 변이음 중 특별한 것으로 볼 수 있다. [β]로 발음되는 것에 대해서는 일찍부터 언급이 있었다. 이현복(1980:48)에서는 모음 사이의 강세 없는 음절에서 /ㅂ/이 유성마찰음 [β]로 실현될 수 있다고 하고 그 예로 '가발이'의 /ㅂ/을 제시했다. 이병근(1980:48)에서는 /ㅂ/이 수의적인 마찰음화를 겪어 [β]가 된다고 하고서 이 현상은 형태소 내부는 물론이고 용언 어간 뒤에 어미가 결합될 때에도 적용된다고 했다. 예로는 '두부[tubu/tuβu], 입은[ibɯn/iβɯn]'을 들었다. 송철의 (1993:5)에서는 '갈비'의 /ㅂ/에 대해 두 입술이 살짝 닿았다가 떨어지면서 발음되며 파열음보다는 마찰음에 가까운 [β]라고 한 바 있다. 이호영(1996:76)에서는 /ㅂ/이 모음 사이에서 수의적으로 [β]가 된다고 하고 '가보, 부부'의 두 번째 음절에 놓인 /ㅂ/을 예로 들었다.

이처럼 한국어의 /ㅂ/이 유성 양순 마찰음 [β]로 발음된다는 사실 자체는 여러 연구에서 논의되어 왔다.

[β]는 '폐쇄-지속-파열'의 단계를 거치는 것이 아니라 공기 흐름이 단절되지 않고 계속 흐르는 마찰음이다. 파열음 /ㅂ/이 마찰음으로 실현된다는 점에서 매우 특수하다고 할 수 있다. /ㅂ/의 이런 마찰음화현상의 파형과 스펙트로그램은 <그림 5>와 같다. 유성음화된 파열음은 빠른 발화 속도로 한 말씨에서 약화되어 마찰음으로 되기도 하는데 여기서는 '부부들이 집에 갔다'의 예를 살펴보기로 한다.

<그림 5> 마찰음화된 /ㅂ/의 파형과 스펙트로그램

이봉원(1995)에서는 마찰음화의 음향적 특징은 고주파수대에 약한 마찰에너지가 보이는 것이라고 보았다. 〈그림 5〉와 같이 (a)(b)구간에서는 모음과 모음 사이의 유성음이므로 저주파수대에 울림선이 있으며, 약 1000HZ 이상의 주파수 대역에도 주변 모음의 공명 주파수대에 약한 에너지가 분포한다. 〈그림 4〉의 단순한 유성음화된 변이음 [b]의 음성음향적 특성과 비교하면 고주파수대에 약한 마찰에너지가 보일 수 있다.

유성음화와 마찰음화는 발화자의 발화의 속도나 발화의 습관에 따라 출현할 수도 있고, 그렇지 않을 수도 있다. 따라서 필자는 동일 문장에 대한 6명 화자의 발화를 조사, 분석을 진행하였다. 두 번 발화한 '부부, 부부들이 집에 갔다' 에 대한 분석하여 결과는 다음과 같다.

〈표 8〉 화자별 /ㅂ/의 유성음화와 마찰음화 된 변이음 존재 여부

구분	성별	부부	부부들이 집에 갔다	
		유성음화	유성음화	마찰음화
A1	여	○	○	X
A2		X	○	X
B1		○	○	X
B2		○	○	X
C1		○	○	X
C2		○	○	○
D1	남	○	○	X
D2		○	○	○
E1		○	○	○
E2		○	○	○
F1		○	○	○
F2		○	○	○

이상의 표에서 유성음화는 언제나 관찰되는 현상이 아니지만 일반적인 상황에서 유성음 사이의 유성음화된 변이음 [b]이 존재한다는 것을 알 수 있다. 그리고 빠른 발화 속도로 한 말씨에서 약화되어 유성음은 다시 마찰음으로 된 경우도 있다. 그 중에서 여자의 발화에 마찰음화 현상은 더 많이 나타나는 것이고 이런 결과는 여자의 발화 속도는 일반적으로 남자보다 빠른 경향이 있기 때문이라고 할 수 있다. 마찰음화는 꼭 나타나는 현상이 아니고 수의적으로 바뀌는 것이지만 마찰음화현상은 반 이상의 빈도를 나타나므로 이 변이음의 존재는 무시하면 안 된다.

그래서 유성음화와 마찰음화 된 /ㅂ/의 음향음성적 차이를 알기 위해서, 이상 6명 화자에 대한 관찰을 바탕으로 한명이 두 번 발화한 '부부, 부부들이 집에 갔다'의 유성음화 /ㅂ/와 마찰음화 /ㅂ/가 모두 출현한 경우에 /ㅂ/의 폐쇄지속시간 결과는 다음 표와 같이 제시한다.

<표 9> 유성음화와 마찰음화 된 /ㅂ/의 폐쇄지속시간 (단위:ms)

	유성음화	마찰음화
	부부	부부들이 집에 갔다
1	50	47
2	51	46

표 9에서 보듯이 마찰음화 된 /ㅂ/의 폐쇄지속시간이 유성음화된 /ㅂ/ 보다 상대적으로 짧아진다. 이는 자음 폐쇄가 일어난 후에 모음이 빨리 이어지고 발음되었다는 것을 보여준다. 즉, 자음이 빠른 말씨에서 약화되었다는 것을 나타낸다.

또한 /ㅂ/이 마찰음으로 발음되는 것은 해부학적으로나 언어 보편적으로 나름대로의 이유가 있는 현상이라는 언급이 있어 주목된다. Ladefoged& Maddieson(1996:17)에 따르면 두 입술은 매우 부드러운 조직이기 때문에 후행하는 모음에 따라 완전한 폐쇄가 이루어지지 않음으로써 마찰음으로 발음되는 현상이 존재할 수 있다고 한다. 한국어의 /ㅂ/이 유성음 사이에 놓일 때 수의적으로 [β]가 되는 것도 이런 경향성을 반영한다고 할 수 있다.

<표 10> 앞뒤에 유성음이 올 때 /ㅂ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㅂ	[b]	유성음화	2음절 이상일 때 유성음 사이에서	가보 [kabo] 부부 [p^{w}ubu]	수의적
	[β]	마찰음화	2음절 이상일 때 유성음 사이에서(빠른 말씨에서)	가보 [kaβo], 부부 [p^{w}uβu]	수의적

/ㅂ/는 유성음화의 경우에 [b]로 변이음 형성될 뿐만 아니라 음절말에 위치하더

라도 뒤따라 나오는 음운이 모음일 경우, 즉 어중 위치에 출현하는 경우에도 재음절화를 통해 음절초의 위치로 옮아가면서 무성의 평음이 유성의 변이음 [b]로 변한다. 이것은 연음 규칙[32]이 먼저 발생하고 나서 형성되는 변이음이지만 마땅히 주목해야 하겠다.

예: 밥+이[밥이]; [pap+i] → [pabi]

삽+을[사블]; [sap+ɯl] → [sabɯl]

나. 중국어 /b, p/의 변이음

/b/의 변이음에 대한 구제적인 기술을 하기 전에 일단 /b/의 정확한 음가가 [b]인지 아니면 [p]인지에 관한 논쟁이 있음을 주목해야 한다. 王力(1986:14), 王理嘉(1991:132), 吳宗濟(1992), 전광진(1999:350)은 중국어 파열음 /b/의 음가는 모두 [p]로 기술해야 한다고 주장했다. 반면 趙元任(1982:13), 노먼(1996:205)은 중국어의 무성 무기 파열음 /b/의 음가를 [b]로 표기했다.

王力(1986:14)은 趙元任(1982:13)의 중국어 자음과 모음 음소에 대한 음소표기법을 재평가하였다. 王力은 /b/의 음가를 [b]로 표기한 趙元任(1982:13)의 주장은 실험음성학적으로는 이치에 맞는 표기이지만 음소의 관점에서 볼 때에는 굳이 [b]로 표기할 필요가 없다고 지적하였다. 전광진(1999:350)은 중국어의 무기 양순 파열음 /b/는 강세 음절과 비강세 음절에서 달리 실현되는데 변이음 [b]은 비강세 음절, 즉 경성으로 읽힐 경우에만 출현되므로 /b/의 음가는 [p]로 표기해야 정확하다고 주장하였다. 예를 들어 '爸爸 baba'는 $[pA^4ba]$[33]로 발음되고 어기사 '吧 ba'는 [bA]로 발음된다고 하였다. 중국어의 양순 파열음 /b/의 변이음 [b]은 비강세 음절인 경성에서만 극히 제한적으로 출현되기에 굳이 세밀하게 검토하고 고려할 필요가 없으므로 자음 /b/의 음가는 [p]라고 주장하였다.

종합해 볼 때 중국어의 /b/가 [b]로 실현되는 경우는 매우 제한적이므로 본 논문

---

32) 연음 규칙이란 형태소 끝 자음에 모음으로 시작하는 의존 형태소(어미, 조사, 접미사)가 이어 나올 때 중화 규칙의 적용을 받지 않고 다음 음절의 초성으로 발음되는 것이다.

33) 중국어의 성조는 제1성(陰平), 제2성(陽平), 제3성(上聲), 제4성(去聲)이 있다. 본 논문에서 숫자 '1, 2, 3, 4'로 적는다. 또한 경성의 경우는 따로 표기하지 않는다. 성조가 자음에 영향을 미치지만 본 논문에서 성조에 대한 논의는 제외한다.

에서 중국어 /b/의 음가는 [p]로 표기하기로 한다.

/b/가 실제 출현하는 음운적 환경은 오직 음절의 첫 부분이다[34]. 이상의 논의에 따르면 '八 ba [pA^1], 杯 bei [pei^1]' 의 경우에서 볼 수 있는 것처럼 무성무기 변이음 [p]가 존재한다. 또한 '爸爸 baba [pA^{4}ba], 打扮 daban [tA^{3}ban]' 의 예에서 볼 수 있는 것처럼 경성음절에서는 유성음 사이에서 유성음화 된 변이음 [b]가 존재한다.

/p/의 변이음은 徐世榮(1999) 등 대부분 학자들은 '趴 pa[p^{h}A^1]' 의 예에서 볼 수 있는 바와 같이 [p^h]만 있다고 주장했다.

최금단(2002)에서는 중국현대한어사전(1994)에 등록되어 있는 418개의 가용음절(possible syllable) 모두를 고려하여 자음 /b/와 /p/뒤에 세 종류[35]의 모음이 올 수 있다고 하였는데 이를 참고하여 양순 파열음의 변이음 형성 환경을 살펴보겠다.

/b/

개구호:

ba	bai	bei	bao	ban	ben	bang	beng
[pA]	[pae]	[pei]	[pɑʊ]	[pan]	[pən]	[pɑŋ]	[pəŋ]

제치호:

bi	bie	biao	bian	bin	bing
[pi]	[piɛ]	[piɑʊ]	[piɛn]	[pin]	[piəŋ]

합구호:

bu	bo
[pu]	[po]

34) 중국어에서는 전통적으로 한 개의 음절을 크게 성모(聲母)와 운모(韻母)로 나눈다. 음절의 첫 부분을 성모, 뒷부분을 운모라고 하는데 중국어의 음절 첫 부분에 있는 자음(C-)을 성모라고 하고 나머지 부분을 운모라고 한다. 중국어의 자음 중 /ŋ/은 음절의 끝에만 나타나 운모로 취급된다. /n/은 음절의 처음과 끝에 모두 나타난다.

35) 일반적으로 중국어의 운모는 전통 성운학 관점으로 흔히 사호(四呼)설을 사용하여 분류한다. 중국어 음절구조의 공식 중에서 성모C-를 제외한 나머지 부분인 (V)V(V)+ (N, P)이 모두 운모이다. 그 가운데 괄호를 하지 않은 V는 운모의 필수성분이며 음절의 핵심으로서 '운복(韻復, nucleus)' 이라고 한다. 앞부분의 운모(V-)를 '운두(韻頭, medial)' 라고 한다. 중국어의 운두 (V-)에는 혀 위치가 높은 모음인 [i]•[u]•[y]가 있는데, 운두가 아예 없는 경우를 더하여 모두 네 가지의 가능성이 있을 수 있다. 개구호는 운두가 없고 운복도 [i]•[u]•[y] 운모가 아닌 것이다. 예를 들면 [a], [ou], [ər] 등이 있다. 제치호는 운두 혹은 운복이 [i] 운모인 것이다. 예를 들면 [i], [ia], [iou] 등이 있다. 합구호는 운두 혹은 운복이 [u] 운모인 것이다. 예를 들면 [u], [ua], [uan] 등이 있다. 촬구호는 운두 혹은 운복이 [y]운모인 것이다. 예를 들면 [y], [yɛ], [yn] 등이 있다.

/p/

개구호:

pa	pai	pao	pan	pang	pei	pen	peng
[p^{h}A]	[p^{h}ae]	[p^{h}ɑʊ]	[p^{h}an]	[p^{h}ɑŋ]	[p^{h}ei]	[p^{h}ən]	[p^{h}əŋ]

제치호:

pi	pie	piao	pian	pin	ping
[p^{h}i]	[p^{h}iɛ]	[p^{h}iɑʊ]	[p^{h}iɛn]	[p^{h}in]	[p^{h}iə ŋ]

합구호:

pu	po	pou
[p^{h}u]	[p^{h}o]	[p^{h}oʊ]

최금단(2002)은 이상에서 제시된 가용음절 중에서 특징적인 것은 /b, p/는 뒤에 개음이나 주요모음 위치에 출현된 경구개음 /i/[i]나 원순음 '/u/[u], /o/[o]' 이 출현할 경우 그 영향을 받아 구개음화와 원순음화 현상이 나타나게 된다. 원래 /ou/는 개구호에 해당되는데 본 논문에서는 /ou/가 원순이중모음으로써 앞에 자음을 원순음화 시키므로 변이음의 유형을 고려하여 합구호에 분류하겠다. 구개음화의 발생은 앞 자음의 발음 위치를 변화시키는 것이고 원순음화의 발생은 앞 자음의 발음 방식에 영향을 주는 것이다. 구제적인 변화과정은 다음과 같다[36].

1) 구개음화 규칙:

자음 → 자음 / _ 모음
경구개 밖에 경구개음화된 음 경구개

2) 원순음화 규칙:

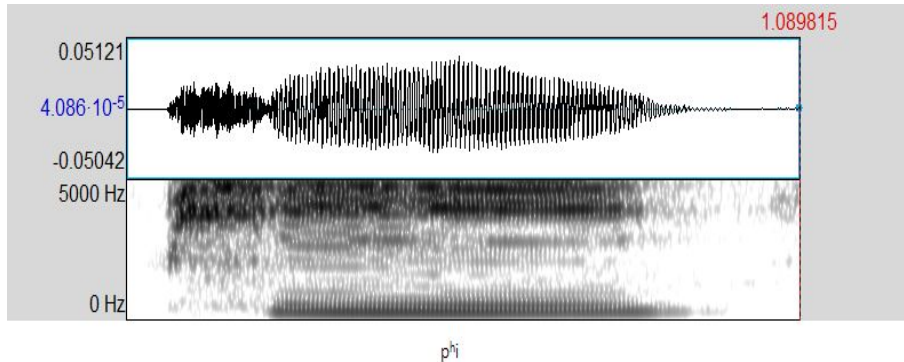
자음 → 자음 / _ 모음
비원순 원순음화된 음 원순

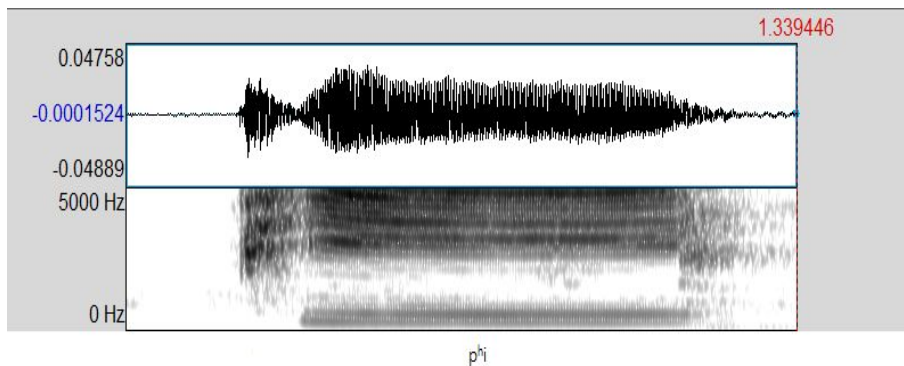
최금단(2002)에서는 구개음화 규칙은 /b, p, m, d, t, n, l/에서 다 적용된다고 보았고 원순음화 규칙은 중국어의 모든 자음에서 적용된다고 보았다. 구개음화와 원순음화로 생기는 변이음의 음향음성적 특징은 알아보기 위해서, 6명의 중국 화자에게 /bi, ba. bu, pi, pa, pu/를 두 번 발음하게 하여 녹음한 후 추출된 파형과 스

36) 범류(2005)에서 자음의 변이음 규칙을 인용했다.

펙트로그램을 관찰하였다[37].

〈그림 6〉 중국어 /i/ 앞에 실현된 어두 /p/의 파형과 스펙트로그램

$p^{h}i$

〈그림 7〉 한국어 /ㅣ/ 앞에 실현된 어두 /ㅍ/의 파형과 스펙트로그램

$p^{h}i$

이상의 〈그림 6〉와 〈그림 7〉를 비교하여 중국어의 /pi/와 한국어의 /피/은 경구

37) 중국어의 음향음성학적인 음파와 스펙트로그램을 얻기 위해서 녹음기는 Marantz사 의 PMD660을 사용하였고, 마이크는 Shure사의 단일지향성 콘텐서 핀마이크 MX180를 사용하였다. 녹음은 주로 빈 강의실에서 이루어졌다. 녹음을 할 때 표본 추출률은 44,100Hz로 설정되었으며 수집된 데이터는 Praat5.3.14을 통하여 분석되었다. 화자는 20대와 30대 중국인 남자 3명, 여자 3명, 총 6명으로 자연스러운 보통 속도로 2번씩 반복하여 녹음 자료를 읽게 하였다. 중국 화자는 모두 표준 중국어를 구사하는 북방지역 출신의 중국어 교사나 대학(원)생이다. 본 논문의 모든 중국어 음성 자료는 같은 화자가 같은 환경에서 녹음하는 것이다.

구분	성별	나이	성장지	직업
A	여자	28	하얼빈	대원학생
B	여자	27	적봉	대학원생
C	여자	21	베이징	대학생
D	남자	31	하얼빈	중국어 교사
E	남자	23	단동	대학생
F	남자	25	하얼빈	대학생

개 모음 앞에서 소음 구간 비교적 넓은 주파수대에 걸쳐 강한 에너지가 분포하며, 고주파수대에도 강한 에너지가 분포한다. 다만 중국어의 /p/의 기식 구간의 에너지가 좀 더 셀 뿐이었다. 중국어의 /b, p/를 6명 화자가 2번 발화한 /bi, bu, pi, pu/의 파열띠에 보이는 에너지 집중 구역에서 후속 모음의 F2와 이어지는 곳의 주파수 CFi 값을 구해 보면 다음과 같다.

<표 11> 화자별 파열음 /b, p/의 CFi 값(단위:Hz)

	bi	bu	pi	pu
A1	2237	1153	2133	1030
A2	2325	1161	1874	875
B1	2227	1112	2477	1161
B2	1900	1108	1894	1086
C1	2039	846	2088	1154
C2	2000	653	2249	751
D1	1732	494	1558	666
D2	1880	692	2086	559
E1	2158	1035	2296	1166
E2	2161	1012	2459	1095
F1	2296	1182	1948	1143
F2	2372	1360	2396	1148

표 11에서 보듯이 한국어와 동일하게 중국어의 /b, p/는 뒤에 경구개 모음 /i/와 결합할 때 경구개 부위로 접근하여 CFi 값이 상대적으로 높게 나타난다. 그리고 /b, p/가 후행 모음 /u/와 결합하는 경우, /b, p/가 뒤에 원순 모음의 영향을 받으면 CFi 값이 상대적으로 낮아진다는 것을 알 수 있다. 표 11에서 보듯이 /b, p/는 후행 경구개모음이나 원순모음의 영향으로 CFi 값에 큰 차이가 나타난다. 중국어 양순 파열음은 후행 모음의 영향으로 조음 위치가 약간 변화가 된 것을 알 수 있다.

필자가 화자에 따라 F2의 전이 방향을 관찰한 결과는 다음과 같다.

<표 12> 화자별 파열음 /b, p/의 F2 전이

	bi	bu	pi	pu
A1	상승	하강	상승	하강
A2	상승	하강	상승	하강
B1	상승	하강	상승	하강
B2	상승	하강	상승	하강

C1	상승	하강	상승	하강
C2	상승	하강	상승	하강
D1	상승	하강	상승	하강
D2	상승	하강	상승	하강
E1	상승	하강	상승	하강
E2	상승	하강	상승	하강
F1	상승	하강	상승	하강
F2	상승	하강	상승	하강

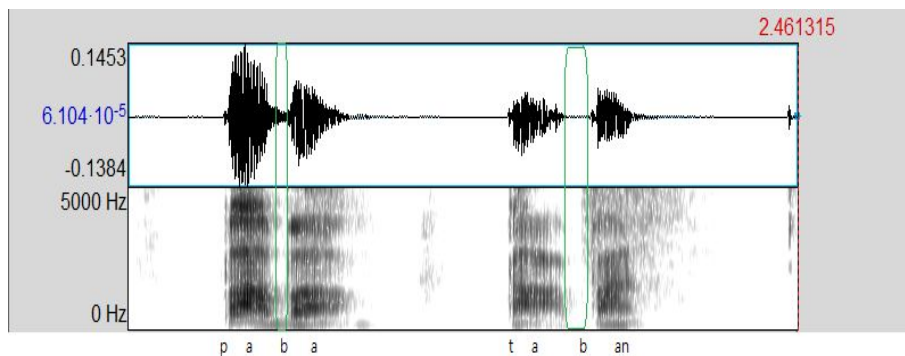
표 12에서 보듯이 중국어 양순 파열음은 한국어와 동일하게 원순모음 /u/와 결합된 경우는 모두 하강형을 보인다. /b, p/의 에너지 집중구역의 주파수가 모음 /u/의 F2 포먼트 주파수보다 더 높기 때문에 전이 구간에서 하강한 모습이 나타난다. 기존의 연구에 의하면 후행 모음은 양순 파열음의 원순성의 영향을 주기 때문에 전이 구간에서 F2 포먼트가 약간 하강한다고 보았다. /b, p/는 뒤에 모음 /i/가 오는 경우는 /b, p/의 에너지 집중구역의 주파수가 모음 /i/보다 낮기 때문에 전이 구간에서 F2 포먼트가 상승하였고 구개음화되었다는 것을 알 수 있다. 중국어 양순 파열음의 변이음을 다시 정리하면 다음과 같다.

<표 13> /b, p/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
b	[p]		무성무기음이다	八 ba[pA^1], 杯 bei[pei^1],	
	[p^j]	구개음화	모음 /i/ 앞에서	逼 bi[p^{j}i^1]	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적
	[p^w]	원순음화	원순모음 /u, o/ 앞에서	不 bu[p^{w}u^2], 波bo[p^{w}o^1]	
	[b]	유성음화	경성[38]음절에서 쓰였을 때 유성음 사이에서 유성음으로 바뀐다	爸爸 baba [pA^{4}ba] 打扮 daban [tA^{3}ban]	발음 방법의 동화에 의하여 변이음 형성/ 수의적
p	[p^h]		양순 파열 유기음이다	趴 pa[p^{h}A^1], 赔 pei[p^{h}ei^2]	
	[p^{hj}]	구개음화	모음 /i/ 앞에서	批 pi[p^{hj}i^1]	동시조음에 의하여

	[p^{hw}]	원순음화	원순모음 /u, o/ 앞에서	扑 pu[$p^{hw}u^{1}$], 泼 po[$p^{hw}o^{1}$]	변이음 형성/ 필연적

유성음화에 의해 생긴 /p/의 변화된 파형과 스펙트로그램은 <그림 8>에서 볼 수 있다.

<그림 8> 유성음화 된 /b/의 파형과 스펙트로그램

이현복・심소희(1999)에서는 유성음을 나타내는 가로막대는 모음의 포먼트와 비슷한 모양이지만 매우 약해서, 낮은 주파수대에서만 비교적 짙은 가로막대(voice bar)로 보일 뿐이라고 하였다. 그러므로 자음의 유성과 무성 여부는 낮은 주파수대에 나타나는 가로막대의 유무로 판단할 수 있다. <그림 8>은 한 중국인 발화자가 발음한 '爸爸 baba, 打扮 daban' 의 상황을 나타낸다. 'baba' 의 /b/는 폐쇄구간을 나타내는 표기 구간 동안 스펙트로그램에서 유성 막대가, 파형에서는 성대의 진동으로 인한 주기파가 관찰된다. 다만 'daban' 의 /b/는 이런 가로막대가 관찰되지 않는다. 무성음이 경성음절에 놓일 성대의 진동을 동반하는 유성음으로 실현되고 있다는 것을 알 수 있다. 중국어의 무성음이 경성음절에 놓일 경우, 발음의 지속시간이 짧고 성조 영역도 많이 감축되어 자음 약화현상이 일어나며, 경성음절에 놓인 무성 자음의 앞과 뒤가 모두 유성음인 조건하에서 동화작용이 일어나 유성음화된다고 할 수 있다. 이런 경우에 중국어의 양순 파열음 /b/뿐만 아니라 다른 파열음 /d, g/와 파찰음 /j, zh, z/가 유성음화 되는 경우도 있다.

필자가 6명 화자가 발화한 '爸爸 baba, 打扮 daban' 의 음파와 스펙트로그램을

38) 표준 중국어의 음절은 연속 발화에서 일부 음절들은 원래의 성조를 잃고 짧고 경미한 음절로 변한다. 이런 원래의 성조를 잃은 짧고 경미한 성조를 경성이라고 한다.(吳宗濟 1992:175)

관찰한 결과 경성음절에서 /b/의 유성음화는 언제나 관찰되는 현상이라고 보기 어렵다. 한국어의 무성음의 유성음화 규칙과 같이 중국어의 경우는 경성음절에 놓인 무성 자음의 앞과 뒤가 모두 유성음인 조건하에서 유성음으로 실현되는가, 무성음으로 실현되는가는 오히려 화자, 발화의 속도, 습관 등에 따라 다르게 나타나는 경향이 있었다. <표 14>에서 보듯이 유성음화가 적용되지 않는 경우는 매우 적다.

<표 14> '爸爸 baba, 打扮 daban'의 유성음화된 변이음 존재 여부

	유성음화	
	爸爸 baba	打扮 daban
A1	○	X
A2	○	○
B1	X	○
B2	X	X
C1	○	○
C2	○	○
D1	○	○
D2	○	○
E1	○	○
E2	○	○
F1	○	○
F2	○	○

다. 한중 양순 파열음의 변이음 대조

한중 양순 파열음의 변이음들 간 대응관계는 다음과 같다.

◎두 언어가 별다른 차이 없이 1대1로 대응한 경우

<table>
<tr><th colspan="2">한국어 자음</th><th colspan="2">중국어 자음</th></tr>
<tr><td rowspan="3">ㅍ</td><td>양순 파열 유기음[p^{h}]</td><td>양순 파열 유기음[p^{h}]</td><td rowspan="3">p</td></tr>
<tr><td>구개음화 된 [p^{hj}]</td><td>구개음화된 [p^{hj}]</td></tr>
<tr><td>원순음화 된 [p^{hw}]</td><td>원순음화된 [p^{hw}]</td></tr>
<tr><td>ㅂ</td><td>유성음화된 변이음 [b]</td><td>유성음화된 변이음 [b]</td><td>b</td></tr>
</table>

◎중국어의 하나의 변이음이 한국어의 두 개의 변이음과 대응하는 경우

<table>
<tr><th colspan="2">한국어 자음</th><th colspan="2">중국어 자음</th></tr>
<tr><td rowspan="6">ㅂ
ㅃ</td><td>구개음화된 $[p^j]$</td><td rowspan="2">구개음화된 $[p^j]$</td><td rowspan="6">b</td></tr>
<tr><td>구개음화된 $[p^{=j}]$</td></tr>
<tr><td>원순음화된$[p^w]$</td><td rowspan="2">원순음화된 $[p^w]$</td></tr>
<tr><td>원순음화된 $[p^{=w}]$</td></tr>
<tr><td>양순 파열 무기 평음[p]</td><td rowspan="2">양순 파열 무성무기음 [p]</td></tr>
<tr><td>양순 파열 무기 경음$[p^=]$</td></tr>
</table>

◎중국어에 없는 변이음이 한국어에 나타나는 경우

<table>
<tr><th colspan="2">한국어 자음</th><th>중국어 자음</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ㅂ</td><td>미파화된 [p˺]</td><td>∅</td></tr>
<tr><td>마찰음화 된 [β]</td><td>∅</td></tr>
</table>

이상 대응관계에서 볼 수 있듯이 한국어의 /ㅍ/와 중국어 /p/는 어두 위치에서 나타나는 변이음들은 구별하기 어려운 정도로 유사한 음가로 실현된다. 그리고 중국어의 /b/는 한국어의 /ㅂ, ㅃ/와 비교하여 생각해 보자면, 변이음들의 음성특징을 고려할 때 /ㅂ/보다 /ㅃ/와 더 비슷한 음가를 가지고 있다고 할 수 있다.

자음을 음향음성적으로 관찰할 때 일반적인 성대진동시작시간(VOT)을 통해 비교적 정확하게 파열음의 특징을 설명할 수 있다. 파열음의 VOT은 주로 파열음의 장애가 풀리는 단계와 성대가 진동하는 시간의 관계를 가리킨다. 한국어와 중국어 양순 파열음의 대조를 더 세밀하게 파악하기 위해 蕭悅寧(2008)에서 한국인과 중국인 발화자의 양순 파열음의 성대진동시간(VOT)에 대해 실험한 결과를 소개하면 다음과 같다.

<표 15> 한국인과 중국인 발화자의 양순 파열음의 VOT 실험결과 (단위:ms)

<table>
<tr><th colspan="5">한국인</th><th colspan="5">중국인</th></tr>
<tr><td></td><td>ㅏ</td><td>ㅜ</td><td>ㅣ</td><td>평균값</td><td></td><td>a</td><td>i</td><td>u</td><td>평균값</td></tr>
<tr><td>ㅂ</td><td>53</td><td>48</td><td>70</td><td>57</td><td>b</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>11</td></tr>
<tr><td>ㅃ</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

ㅍ	70	94	100	88	p	93	76	88	86

표 15에서 보듯이 한국어 경음/ㅃ/은 평음/ㅂ/보다 중국어 /b/에 더욱 가까운 VOT 값을 가진다는 것을 알 수 있다. 한중 유기 양순 파열음의 경우도 VOT 값에 큰 차이가 없다.

필자가 관찰한 바로도 한국어의 /ㅍ/와 중국어의 /p/, 한국어의 /ㅃ/와 중국어의 /b/는 뒤에 동일한, 혹은 비슷한 음가의 모음이 오면 두 음소는 거의 동일한 음가의 변이음으로 실현된다.

1) /ㅍ/와 /p/

한국어: 파도[p^{h}ado] ⇆ 중국어:paxia[p^{h}a^{1}ɕia^{4}] (趴下 엎드리다)

한국어: 피해[p^{hj}ihɛ] ⇆ 중국어: piping[p^{h}i^{1}p^{h}iəŋ^{2}] (批評 비판하다)

한국어: 풀[p^{hw}ul] ⇆ 중국어: puji[p^{h}u^{3}tɕ^{j}i] (普及 확산되다)

2) /ㅃ/와 /b/

한국어: 바빠[pap$^{=}$a] ⇆ 중국어: bage[pa^{1}ɤə^{4}] (八个 다섯 개)

한국어: 삐침[p$^{=j}$itɕ^{h}im] ⇆ 중국어 bipo[p^{j}i^{1}p^{hw}o^{4}](逼迫 핍박하다)

한국어: 뿌리[p$^{=w}$uɾi] ⇆ 중국어 buxing[p^{w}u^{4}ɕiəŋ^{2}](不行 안 된다)

그리고 /b/는 유성음화된 변이음 /b/와 한국어/ㅂ/의 유성음화된 /b/는 아주 비슷한 소리를 형성하고 유성음화가 아닌 경우는 모두 서로 다른 음가로 실현됨을 알 수 있다. 또한 한국어의 음절특징에 따라 종성에 출현될 수 있는 /ㅂ/의 변이음 [p˺]에 파열 과정이 생략되는 것은 중국어의 음절 구조 특징을 고려하면 중국어에서는 전혀 나타날 수 없는 변이음이다.

2. 한국어 /ㄷ, ㅌ, ㄸ/의 변이음과 중국어 /d, t/의 변이음

가. 한국어 /ㄷ, ㅌ, ㄸ/의 변이음

한국어 치조 파열음 /ㄷ, ㅌ, ㄸ/는 실제 출현한 음운적 환경에 따라 양순 파

열음처럼 단어의 첫머리인 어두위치, 음절의 종성위치, 앞뒤로 유성음이 올 때 출현위치에 따라 나누어 설명하겠다.

(1) 어두 위치

/ㄷ, ㅌ, ㄸ/는 어두 위치에서 다 나타날 수 있다. 어두 /ㄷ/의 변이음은 허웅(1983)의 '돌, 담, 먹다, 앞들' 등의 말 첫머리나 무성음과 모음 사이에서 나타난 [t]이다. 이진호(2000)에서 /ㅂ/가 [p<]로 표기하는 원리처럼 /ㄷ/도 [t<]로 표기한다. /ㅌ, ㄸ/는 대부분 학자는 어두 위치에 출현될 수 있는 변이음 가각 [t^{h}]와 [t$^{=}$]만 있다고 주장한다.

이호영(1996)에서는 /ㅂ, ㅍ, ㅃ/의 어두 위치에 구개음화와 원순음화로 형성된 변이음처럼 /ㄷ, ㅌ, ㄸ/는 어두 위치의 변이음은 다음과 같다.

[t^{j}], [t^{hj}], [t$^{=j}$] ㅣ, j 앞에서

마디[mat^{j}i], 티눈[t^{hj}in^{w}un], 띠[t$^{=j}$i]

[t^{w}], [t^{hw}], [t$^{=w}$] ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서

동지[t^{w}oŋdʑi], 퇴보[t^{hw}web^{w}o], 뚱보[t$^{=w}$uŋb^{w}o]

구개음화와 원순음화는 /ㄷ, ㅌ, ㄸ/에서 다 나타나는지 알아보기 위해서, 6명 한국 화자의 발화한 /디, 두, 티, 투, 띠, 뚜/의 파열띠에 보이는 에너지 집중구역에서 주로 후속 모음의 F2와 이어지는 곳의 주파수를 취하였다.

〈표 16〉 화자별 파열음 /ㄷ, ㅌ, ㄸ/의 CFi 값(단위:Hz)

	ㄷ		ㅌ		ㄸ	
	디	두	티	투	띠	뚜
A1	2278	2092	2830	1951	2449	1727
A2	2207	1765	2464	2090	2604	1891
B1	2779	1661	2864	1342	2694	1583
B2	2658	1440	3498	1754	2638	2030
C1	2657	1848	2298	2041	2739	1727
C2	2562	1875	2865	1974	2830	1555
D1	2812	2045	2689	1883	2364	2015
D2	3275	1885	2895	1865	2858	2335
E1	2354	2062	2687	1675	2834	2165
E2	2310	1344	2703	1828	2612	1118

F1	2509	1944	2371	2119	2193	1897
F2	2422	1606	2778	1972	2058	1732

필자가 화자별 F2의 전이 방향을 관찰하여 결과는 다음과 같다.

<표 17> 화자별 파열음 /ㄷ, ㅌ, ㄸ/의 F2 전이

	ㄷ		ㅌ		ㄸ	
	디	두	티	투	띠	뚜
A1	상승	하강	평	하강	상승	하강
A2	상승	하강	평	하강	상승	하강
B1	상승	하강	평	하강	상승	하강
B2	상승	하강	평	하강	상승	하강
C1	상승	하강	평	하강	상승	하강
C2	상승	하강	평	하강	상승	하강
D1	상승	하강	평	하강	평	하강
D2	상승	하강	평	하강	상승	하강
E1	상승	하강	평	하강	상승	하강
E2	상승	하강	평	하강	상승	하강
F1	상승	하강	평	하강	상승	하강
F2	상승	하강	평	하강	상승	상승

/ㄷ, ㅌ, ㄸ/는 어두위치에서 나타나는 변이음들은 앞에서 살핀 /ㅂ, ㅍ, ㅃ/의 변이음과 비교하면 후속 모음에 따라 CFi 값이 비슷한 결과를 나타난다. /ㄷ, ㅌ, ㄸ/는 양순 파열음과 조음 위치만 다를 뿐 완전히 평행적이기 때문이다. /티/에서 전이 방향을 통해 조음위치가 변화하는지 관찰할 수 없지만 CFi 값이 통해 자음의 에너지 집중구의 주파수가 뒤에 모음의 영향으로 큰 차이를 나타난다. 그래서 한국어 어두 치조 파열음의 변이음을 다시 정리하면 다음과 같다.

<표 18> 어두 위치 /ㄷ, ㅌ, ㄸ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㄷ	[t^{j}]	구개음화	ㅣ, j 앞에서.	마디[$mat^{j}i$]	동시조음에 의하여 변이음 형성/
	[t^{w}]	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서.	동지[$t^{w}o ŋ dʑi$]	
	[t]		그 밖의 다른 모음 앞에서	다리[$taɾ^{j}i$]	
ㅌ	[t^{hj}]	구개음화	ㅣ, j 앞에서.	티눈[$t^{hj}inun$]	

	[t^{hw}]	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서.	퇴보[t^{hw}web^{w}o]	필연적
	[t^{h}]		그 밖의 다른 모음 앞에서	테두리[t^{h}edu$ɾ^{j}$i]	
ㄸ	[$t^{=j}$]	구개음화	ㅣ, j 앞에서	띠[$t^{=j}$i]	
	[$t^{=w}$]	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서.	뚱보[$t^{=w}$uŋb^{w}o]	
	[$t^{=}$]		그 밖의 다른 모음 앞에서	때[$t^{=}$ɛ]	

(2) 음절의 종성위치

음절말의 위치에서 /ㄷ/만 올 수 있다. /ㄷ/는 '묻고, 걷다' 등 과 같이 음절의 종성위치에서 나타날 수 있는 변이음은 대부분의 학자는 [t˺]만 있다고 한다. 이호영(1996:78)에서 /ㄷ, ㅌ/은 양순 파열음이나 연구개 파열음 앞에서 무음 개방되는 변이음 [t]가 있다. 앞에서 /ㅂ/의 변이음 [p]에 대한 설명은 이미 언급했으므로 [t]으로 발음한 것은 본 논문에서 인정하지 않는다. 음절말의 위치에서 /ㄷ/의 변이음은 다음과 같다.

<표 19> 음절의 종성위치 /ㄷ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㄷ	[t˺]	미파화	음절 말/어말에 위치	걷다[kət˺$t^{=}$a]	조음방법에 의하여 변이음 형성/ 다른 규칙과 중복실현 가능/ 필연적

[t˺]은 음절말이나 어말에서만이 아니라 어중에서 다른 장애음(파열음, 마찰음, 파찰음)이 뒤따라 나올 때도 동일하게 실현된다. 그리고 후속하는 장애음 평음들에 대해 경음화39)를 일으킨다.

예: 얻고; [ətko] → [ət˺$k^{=w}$o]

39) 경음화는 평장애음이 경음으로 바뀌는 음운 현상이다.

(3) 앞뒤로 유성음이 올 때

/ㄷ/은 앞뒤로 유성음이 올 때 무성의 평음이 유성음의 변이음 [d]로 변하는 것이 학자들은 다 인정됨으로 문제가 없다 (허웅 1983, 이호영 1996. 이진호 2000, 한재영 외 2003 등). 앞에 언급한 /ㅍ, ㅃ/와 같이 /ㅌ, ㄸ/는 어두 초성위치 이외의 위치에서 다른 음의 영향을 잘 입지 않기 때문에 많이 변화를 겪지 않는다.

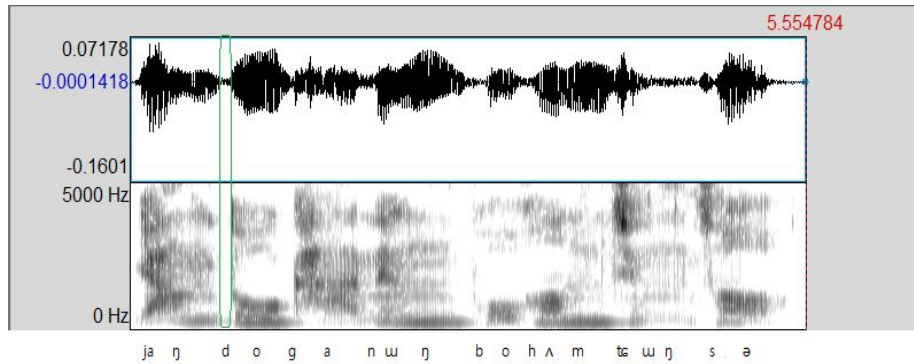
다만 앞서 /ㅂ/이 유성마찰음인 [β]로 실현되는 경우가 있음을 언급한 바 있으며 후술하겠지만 /ㄱ/도 유성마찰음 [ɣ]로 발음되는 경우가 있다. 반면 /ㄷ/은 마찰음은로 실현되는 것이 /ㅂ, ㄱ/에 비해 부자연스럽다. 여러 논의에서 /ㅂ/과 /ㄱ/이 마찰음으로 발음되는 경우는 언급하면서도 /ㄷ/이 마찰음으로 발음되는 경우는 빠뜨린 것도 이와 관련된다. 물론 이현복(1974: 13), 이호영(1996: 79)에서와 같이 /ㄷ/이 모음 사이에서 마찰음으로 실현된다고 하는 논의도 없지는 않지만 /ㄷ/이 유성마찰음으로 실현되지 않는다고 보는 편이 더 많은 듯하다[40].

이와 관련하여 앞서 살핀 Ladefoged&Maddieson(1996:17)의 설명은 좋은 참고가 된다. 두 입술이 매우 부드러운 조직이기 때문에 양순 파열음이 마찰음으로 실현될 수 있다는 설명은 연구개음에도 적용할 수 있다. 연구개 역시 연한 기관이므로 양순음과 함께 파열음의 마찰음화가 일어나기에 적합하다고 하겠다. 반면 치조는 상대적으로 딱딱하기 때문에 두 입술이나 연구개와는 달리 파열음이 마찰음으로 실현되는 데 장애가 된다. 이러한 조음음성학적 조건의 차이로 인해 /ㄷ/이 마찰음으로 실현되는 것이 부자연스러운 듯하다.

<그림 9>은 화자 1인이 발화한 ‘양도가능보험증서’의 파형과 스펙트로그램이다. ‘양도’의 /ㄷ/은 폐쇄 구간을 나타내는 표기 구간 동안 스펙트로그램에서 유성 막대(voice bar)가, 파형에서는 성대의 진동으로 인한 주기파가 관찰된다. 다만 마찰음화의 음향적 특징은 고주파수대에 약한 마찰에너지가 있어야 하는데 <그림 9>는 관찰하지 않는다. 필자는 6명 한국 화자가 발화한 ‘양도가능보험증서’의 파형과 스펙트로그램을 관찰한 결과 유성음화된 변이음은 다 존재하지만 마찰음화된 변이음은 존재하지 않는다.

---

40) /ㄷ/이 마찰음으로 발음된다고 하면서 제시된 예를 보면 이현복(1974:13)는 ‘여담이지만’을, 이호영(1996: 79)에서는 ‘오다, 사다’를 들고 있다. 두 논의에서 공통적으로 제시한 마찰음은 치경마찰음 [ð]이다.

<그림 9> 앞뒤로 유성음이 올 때 /ㄷ/의 파형과 스펙트로그램

그래서 /ㄷ/은 앞뒤로 유성음이 올 때 변이음은 다음과 같다.

<표 20> 앞뒤로 유성음이 올 때 /ㄷ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㄷ	[d]	유성음화	2음절 이상일 때 유성음 사이에서	살다[salda] 양도[jaŋdo]	수의적

이런 변화는 단어 안에 발생하는 것뿐만 아니라 /ㄷ/가 음절말에 위치하더라도 뒤따라 나오는 음운이 모음이일 경우, 즉 어중 위치에 연음규칙을 통해 음절초의 위치로 옮아가면서 무성의 평음이 유성의 변이음 [d]로 변한다.

예: 닫아; [tat+a] → [tada]

얻으러; [ətɯɾʌ] → [ədɯɾʌ]

그러나 후속하는 모음이 /이/ 모음(그리고 형태론적으로 파생접사)일 경우, 자음 /ㄷ/는 /ㅈ/으로 구개음화(음운규칙)41) 되어 발음된다. 이 규칙은 /ㅌ/도 해당하고 구개음화되어 /ㅊ/으로 바뀐다.

41) 여기서 'ㄷ- 구개음화' 는 음운변화라고 하고 국어의 형태소 끝 자음 /ㄷ, ㅌ/은 /ㅣ/로 시작하는 의존 형태소 앞에서 구개음화되어 /ㅈ, ㅊ/으로 바뀐다. 앞에 언급한 음성규칙의 구개음화와 다르다. 양순 파열음과 치조 파열음은 구개음화될 때 전설이 경구개에 접근하는 이차조음을 수반하여 구개음으로 변화하는 것이 아니고 구개음의 영향을 받아서 구개음화된 소리뿐이다.

예: 군이; [kut+i] → [kuʧ^{j}i]

　　밭이; [pat^{h}+i] → [paʧ^{hj}i]

나. 중국어 /d, t/의 변이음

중국어의 파열음 /d/의 정확한 음가가 [d]인지 아니면 [t]인지에 관한 논쟁이 있다. 王力(1986:14), 林·王(1997:203), 王理嘉(1991:132), 吳宗濟(1992), 전광진(1999:350)은 중국어 파열음 /d/의 음가는 [t]로 기술해야 한다고 주장했다. 반면 趙元任(1982:13), 노먼(1996:205)은 중국어 파열음 /d/의 음가는 [d]로 기술해야 한다고 주장하였다.

전광진(1999)은 중국어의 자음 /d/는 양순 파열음 /b/처럼 강세 음절과 비강세(경성) 음절에서 각각 다르게 실현되는데 강세음절에서는 [t]로, 비강세 음절(경성)에서는 [d]로 실현됨으로, 즉 경성으로 읽힐 경우에만 [d]의 변이음이 극히 제한 적으로 출현되고 있기에 /d/의 음가는 [t]로 표기해야 함이 정확하다고 주장하였다. 예를 들어 '大的 (dade)' 는 [dA^{4}də]로 발음되고 여기에서 어기사 '的(de)' 는 [də]로 발음된다고 하였다.

중국어의 무성무기 치조 파열음 /d/가 유성음 [d]로 실현되는 경우는 극히 제한적으로 출현되는 발음현상이고, 또한 이러한 특정 언어 환경을 제외한 대부분의 언어 환경 내에서는 /d/가 [t]로 실현되기에 중국어의 /d/의 음가는 여전히 [t]로 표기해야 함이 마땅한다고 간주된다.

이상의 논의에 따라서 '帶 dai[tae^{4}], 都 dou[toʊ^{1}]' 의 무성무기 변이음 [t]가 존재한다. 또한 경성음절에서 '坏的 huaide[xuae^{4}də], 我的 wode[uo^{3}də]'의 출현된 유성음 사이에서 유성음화 된 변이음 [d]가 존재한다.

/t/의 변이음은 徐世榮(1999) 등 대부분 학자들은 '太 tai[t^{h}ae^{4}]' 의 예에서 볼 수 있는 바와 같이 [t^{h}]만 있다고 주장했다.

다만 최금단(2002)에서는 실제적인 출현될 수 있는 음절을 고려하여 자음 /d/와 /t/뒤에 세 종류의 모음이 올 수 있다고 하였는데 이를 참고하여 치조 파열음의 변이음 형성 환경을 살펴보겠다.

/d/
개구호:

da	de	dai	dei	dao	dan	dang	deng
[tA]	[tɤ]	[tae]	[tei]	[tɑʊ]	[tan]	[tɑŋ]	[təŋ]

제치호:

di	diao	die	diu	dian	ding
[ti]	[tiɑʊ]	[tiɛ]	[tioʊ]	[tiɛn]	[tiəŋ]

합구호:

du	duo	dui	duan	dun	dong	dou
[tu]	[tuo]	[tuei]	[tuan]	[tuən]	[tʊŋ]	[toʊ]

/t/
개구호:

ta	te	tai	tao	tan	tang	teng
[t^{h}A]	[t^{h}ɤ]	[t^{h}ae]	[t^{h}ɑʊ]	[t^{h}an]	[t^{h}ɑŋ]	[t^{h}əŋ]

제치호:

ti	tiao	tie	tian	ting
[t^{h}i]	[t^{h}iɑʊ]	[t^{h}iɛ]	[t^{h}iɛn]	[t^{h}iəŋ]

합구호:

tu	tuo	tui	tuan	tong	tou
[t^{h}u]	[t^{h}uo]	[t^{h}uei]	[t^{h}uan]	[t^{h}ʊŋ]	[t^{h}oʊ]

구개음화와 원순음화로 생기는 변이음의 음향음성적 특징은 알아보기 위해서, 6명 중국 화자에게 /di, du, ti, tu/를 두번 발음하게 하여 녹음한 후 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였다. /di, du, ti, tu/의 파열띠에 보이는 에너지 집중 구역에서 후속 모음의 F2와 이어지는 곳의 주파수 CFi 값을 구해보면 다음 표 21과 같다.

<표 21> 화자별 파열음 /d, t/의 CFi 값 (단위:Hz)

	di	du	ti	tu
A1	2375	1967	2433	1072
A2	2264	1456	2266	1656
B1	2053	1759	1855	1486

B2	2571	1648	2616	1708
C1	2286	1174	2219	1314
C2	2413	1673	2398	1280
D1	2042	1611	1957	1302
D2	2278	1757	2083	1231
E1	2047	1343	2062	1807
E2	2330	1883	2135	1833
F1	2108	1977	2124	1783
F2	2570	1714	2350	1865

표 21에서 보듯이 앞에 중국어의 /b, p/와 동일하게 /d, t/는 구개음화된 변이음의 CFi 값이 상대적으로 높게 나타난다. 그리고 /d, t/는 후행 모음 /u/와 결합하는 경우, /d, t/는 뒤에 원순 모음의 영향을 받으면 혀가 뒤로 움직이며 공명강 앞쪽의 면적이 커져서 CFi 값이 상대적으로 낮아진다는 것을 알 수 있다. /di, du, ti, tu/에서 /b, p/는 조음할 때 이미 후행 모음의 조음 동작을 협동하여 조음 위치가 약간 변화된 것을 알 수 있다.

필자가 화자에 따라 F2의 전이 방향을 관찰한 결과는 다음과 같다.

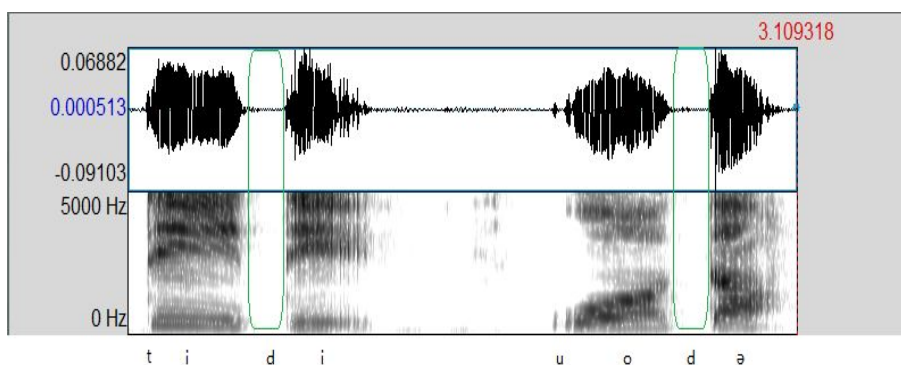
<표 22> 화자별 파열음 /d, t/의 F2 전이

	di	du	ti	tu
A1	상승	하강	상승	하강
A2	상승	하강	상승	하강
B1	상승	하강	상승	하강
B2	상승	하강	상승	하강
C1	상승	하강	상승	하강
C2	상승	하강	상승	하강
D1	상승	하강	상승	하강
D2	상승	하강	상승	하강
E1	상승	하강	상승	하강
E2	상승	하강	상승	하강
F1	상승	하강	상승	하강
F2	상승	하강	상승	하강

표 22에서 보듯이 중국어 치조 파열음은 한국어와 동일하게 원순모음 /u/와 결합된 것은 모두 하강형을 보인다. /d, t/의 에너지 집중구역의 주파수가 모음 /u/의 F2 포먼트 주파수보다 더 높기 때문에 전이 구간에서 하강한 모습이 나타난다. 기존의 연구에 의하면 후행 모음은 치조 파열음의 원순성의 영향을 주기 때문에 전

이 구간에서 F2 포먼트가 약간 하강한다고 보았다. /d, t/은 뒤에 모음 /i/가 오는 경우는 /d, t/의 에너지 집중구역의 주파수가 모음 /i/보다 낮기 때문에 전이 구간에서 F2 포먼트가 상승하였고 구개음화되었다는 것을 알 수 있다.

필자가 6명 화자 두 번 발화한 '弟弟 didi, 我的 wode' 의 파형과 스펙트로그램을 관찰한 결과 경성음절에서 /d/는 유성음화된 변이음은 거의 다 존재하지만 한 화자가 한 번의 발화에 유성음화 현상을 관찰하지 않는다. 구제적인 파형과 스펙트로그램은 다음과 같다.

〈그림 10〉 유성음화 적용하지 않는 /d/의 파형과 스펙트로그램

/d/은 폐쇄 구간을 나타내는 표기 구간 동안 스펙트로그램에서 유성 막대(voice bar)가, 파형에서는 성대의 진동으로 인한 주기파가 모두 나타나지 않는다. 그래서 경성음절에서 /d/의 유성음화는 언제나 관찰되는 현상이라고 보기 어렵다. 한국어의 무성음의 유성음화 규칙과 같이 중국어의 경우는 경성음절에 놓인 무성 자음의 앞과 뒤가 모두 유성음인 조건하에서 유성음으로 실현되는가, 무성음으로 실현되는가는 오히려 화자, 발화 속도, 습관 등에 따라 다르게 나타나는 경향이 있었다. 다만 필자의 관찰에서 유성음화현상 나타나는 경우는 다수이다. 중국어 치조 파열음의 변이음을 다시 정리하면 다음과 같다.

〈표 23〉 /d, t/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
d	[t]		무성무기음이다	搭 da[tA^{1}]	

	[t^{j}]	구개음화	모음 /i/ 앞에서	店 dian[t^{j}iɛn^{4}]	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적
	[t^{w}]	원순음화	원순모음 /u, o/ 앞에서	读 du[t^{w}u^{2}]	
	[d]	유성음화	경성음절에서 쓰였을 때 유성음 사이에서 유성음으로 바뀌다	弟弟 didi[t^{j}i^{4}di] 我的 wode[uo^{3}də]	발음 방법의 동화에 의하여 변이음 형성/ 수의적
t	[t^{h}]		치조 파열 유기음이다	他 ta[t^{h}A^{1}]	
	[t^{hj}]	구개음화	모음 /i/ 앞에서	替 ti[t^{hj}i^{4}]	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적
	[t^{hw}]	원순음화	원순모음 /u, o/ 앞에서	脱 tuo[t^{hw}uo^{1}]	

다. 한중 치조 파열음의 변이음 대조

이상 내용을 통해서 한중 치조 파열음의 변이음들 간 대응관계는 다음과 같다.

◎두 언어가 별다른 차이 없이 1대1로 대응하는 경우

한국어 자음		중국어 자음	
ㅌ	치조 파열 유기음[t^{h}]	치조 파열 유기음[t^{h}]	t
	구개음화 된 [t^{hj}]	구개음화된 [t^{hj}]	
	원순음화 된 [t^{hw}]	원순음화된 [t^{hw}]	
ㄷ	유성음화된 변이음 [d]	유성음화된 변이음 [d]	d

◎중국어의 하나의 변이음이 한국어의 두 개의 변이음과 대응하는 경우

한국어 자음		중국어 자음	
ㄷ ㄸ	구개음화 된 [t^{j}]	구개음화된 [t^{j}]	d
	구개음화 된 [t$^{=j}$]		
	원순음화 된[t^{w}]	원순음화된 [t^{w}]	

	원순음화 된 $[t^{=w}]$		
	치조 파열 무기 평음[t]	치조 파열 무성무기음 [t]	
	치조 파열 무기 경음$[t^{=}]$		

◎중국어에 없는 변이음이 한국어에 나타나는 경우

한국어 자음		중국어 자음
ㄷ	미파화된 [t˺]	∅

이상 대응관계에서 볼 수 있듯이 요약하면 한국어의 /ㅌ/와 중국어 /t/는 어두 위치에서 나타나는 변이음들은 유사한 음가로 실현된다. 그리고 중국어의 /d/는 한국어의 /ㄷ, ㄸ/와 비교하여 생각해 보자면, 변이음들의 음성특징을 고려할 때 /ㄷ/보다 /ㄸ/와 더 비슷한 음가를 가지고 있다고 할 수 있다.

蕭悅寧(2008)은 한국인과 중국인 발화자의 치조 파열음의 성대진동시간(VOT)에 대해 실험한 결과를 소개하면 다음과 같다.

<표 24> 한국인과 중국인 발화자의 치조 파열음의 VOT 실험결과 (단위:ms)

한국인					중국인				
	ㅏ	ㅜ	ㅣ	평균값		a	i	u	평균값
ㄷ	33	25	45	34	d	7	13	18	13
ㄸ	11	11	11	11					
ㅌ	64	96	95	85	t	92	89	110	97

표 24에서 보듯이 한국어 경음/ㄸ/은 평음/ㄷ/보다 중국어 /d/에 더욱 가까운 VOT 값을 가진다는 것을 알 수 있다. 한중 유기 치조 파열음의 경우도 VOT 값에 큰 차이가 없다.

필자가 관찰한 바로도 한국어의 /ㅌ/와 중국어의 /t/, 한국어의 /ㄸ/와 중국어의 /d/는 뒤에 동일 한, 혹은 비슷한 음가의 모음이 오면 두 음소는 거의 동일한 음가의 변이음으로 실현된다.

1) /ㅌ/와 /t/

한국어: <u>타</u>인$[t^{h}ain]$ ⇆ 중국어: <u>ta</u>ren$[t^{h}A^{1}ɹən^{2}]$ (他人 타인)

한국어: 티눈[t^{hj}inun] ⇆ 중국어: tidai[t^{hj}i^{4}dae^{4}] (替代 대신하다)

한국어: 퇴보[t^{hw}web^{w}o] ⇆ 중국어 tuibu[t^{hw}uei^{4}p^{w}u^{4}] (退步 퇴보)

2) /ㄸ/와 /d/

한국어: 따다[t$^{=}$ada] ⇆ 중국어: daren[ta^{4}ɹən^{2}] (大人 어른)

한국어: 띠[t$^{=j}$i] ⇆ 중국어: didi[t^{j}i^{4}di] (弟弟 남동생)

한국어: 뚱보[t$^{=w}$uŋb^{w}o] ⇆ dongtian[t^{w}ʊŋ^{1}t^{hj}iɛn^{1}] (冬天 겨울)

그리고 중국어 /d/는 유성음화된 변이음 [d]와 한국어/ㄷ/의 유성음화된 [d]는 아주 비슷한 소리를 형성하고 아닌 경우는 모두 서로 다른 음가로 실현됨을 알 수 있다. 또한 앞에 언급한 /ㅂ/의 변이음 [p˺]처럼 한국어의 음절특징에 따라서 종성에 출현될 수 있는 /ㄷ/의 변이음 [t˺]에 파열 과정이 생략되는 것은 중국어의 음절 구조 특징을 고려하면 중국어에서는 전혀 나타날 수 없는 변이음이다.

3. 한국어 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/의 변이음과 중국어 /g, k/의 변이음

가. 한국어 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/의 변이음

/ㄱ, ㅋ, ㄲ/도 실제 출현된 음운적 환경에 따라 단어의 첫머리인 어두위치, 음절의 종성위치, 앞뒤로 유성음이 올 때 출현위치로 나누어 설명하겠다.

(1) 어두 위치

/ㄱ, ㅋ, ㄲ/의 변이음은 어두 위치에서 다 나타날 수 있다. 먼저 /ㄱ/의 어두 위치 변이음의 발음을 더 쉽게 이해하기 위해서 무성 연구개 대표 변이음 [k]는 앞에 언급한 /ㅂ, ㄷ/의 변이음과 차이성을 해석할 필요가 있다고 느낀다. /ㄱ/는 /ㅂ/이나 /ㄷ/와 비교하면 유기성이 더 높다는 특성이 있다. 몇몇 학자의 파열음의 성대 진동 시간의 지연에 대한 실험음성학적 결과들을 예시하면 다음과 같다[42].

42) Lisker& Abramson(1964)와 Kim의 측정 결과는 표진이(1975)에 제시된 것을 다시 옮겨 왔다. 배재 연 외(1999)는 3명의 화자를 대상으로 하여 환경에 따른 성대 진동 시간의 지연 양상을 측정했는데 여기

<표 25> 성대 진동 시간의 지연(VOT)(단위:ms)

	Lissker&Abramson(1964)	Kim(1965)	표진이(1975)	배재연 외(1999)	이경희·정명숙(2000)
ㅂ	18	23	15.7	58	48.1
ㄷ	25	38	15.2	60	
ㄱ	47	45	38	67	
ㅍ	91	98	83.6	77	74.7
ㅌ	94	92	68.4	80	
ㅋ	126	90	91.2	83	
ㅃ	7	9	7.6	20	9.9
ㄸ	11	15	7.6	23	
ㄲ	19	13	11.4	38	

표 25에서 보듯이 /ㄱ/는 유기성이 더 높다는 양상은 /ㅋ, ㄲ/에서도 마찬가지이다. 전반적으로 연구개음의 유기성이 다른 조음 위치의 파열음보다 높은 것으로 나타난다. 여기에 대해 배재연 외(1999:143)에서는 연구개음의 폐쇄공간이 양순음이나 치조음에 비해 작아서 압력이 높기 때문이라고 해석한 바 있다. 가장 뒤쪽에서 나는 자음임에도 불구하고 강한 기류를 동반할 수 있는 것이다. 그래서 어두 위치에서 나타나는 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/의 변이음들은 다른 파열음의 어두 위치 형성된 변이음보다 강한 기류를 동반한 특징이 있다고 할 수 있다.

이호영(1996)에서는 어두 치조 파열음 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/의 구개음화와 원순음화 된 변이음은 다음과 같다.

$[k^{j}]$, $[k^{hj}]$, $[k^{=j}]$ ㅣ, j 앞에서

교통$[k^{j}jot^{hw}oŋ]$, 키$[k^{hj}i]$, 아끼다$[ak^{=j}ida]$

$[k^{w}]$, $[k^{hw}]$, $[k^{=w}]$ ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서

공$[k^{w}oŋ]$, 콩$[k^{hw}oŋ]$, 꽝$[k^{=w}waŋ]$

구개음화와 원순음화는 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/에서 다 나타나는지 알아보기 위해서, 6명 화자가 2번 발화한 /기, 구. 키, 쿠, 끼, 꾸/의 파열띠에 보이는 에너지 집중 구역

서는 그 중 중간값을 보이는 화자를 대상으로 자음이 발화초에 위치한 경우를 제시하기로 한다. 이경희·정명숙(2000)은 평음, 격음, 경음의 세 가지로만 구분하여 측정했기 때문에 개별 자음에 따른 차이는 알 수 없다.

에서 주로 후속 모음의 F2와 이어지는 곳의 주파수를 취하였다.

<표 26> 화자별 파열음 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/의 CFi 값 (단위:Hz)

	ㄱ		ㅋ		ㄲ	
	기	구	키	쿠	끼	꾸
A1	2165	726	2308	1075	3073	695
A2	2243	660	3078	821	2992	681
B1	2816	497	2747	622	2857	709
B2	3010	862	2720	858	2747	1120
C1	3294	966	2687	877	3232	1120
C2	2650	726	3422	747	3058	740
D1	3380	685	2924	948	2460	872
D2	3139	723	2820	1024	2766	904
E1	2804	664	2636	659	2916	786
E2	2739	678	2784	723	2853	765
F1	2388	945	2317	735	2541	984
F2	2328	819	2741	676	2160	869

표 26에서 보듯이 같은 화자 발화한 /기, 키, 끼/의 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/는 후행 모음으로 /ㅣ/가 출현한 경우에는 /ㅣ/와 함께 경구개 부위로 접근하므로, 후행 모음으로 /ㅜ/가 출현한 경우에서보다 CFi 값이 훨씬 높게 나타난다. 그리고 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/의 후행 모음으로 /ㅜ/가 출현하는 경우, 원순 모음은 입술이 원순이 일어나므로 뒤 모음의 F2 포머트 영향으로 CFi 값이 상대적으로 낮아진다는 것을 알 수 있다.

화자에 따라 /기, 구. 키, 쿠, 끼, 꾸/에서 포먼트 전이 구간을 관찰하여 일치적인 변화가 보기 어렵지만 표 26의 CFi 값을 보면 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/는 후행 모음으로 /ㅣ/가 출현한 경우에는 후행 모음으로 /ㅜ/가 출현한 경우에서와 CFi 값이 1000-2000ms의 차이가 있다. 다른 파열음보다 더 큰 차이를 나타난다. 그래서 /ㄱ/ 후행하는 모음에 따른 조음 위치의 변화가 앞에 양순 파열음과 치조 파열음에 비해 상당히 심하게 나타난다. 가령 /가/와 /기/를 비교하면 /기/의 /ㄱ/은 거의 경구개에 근접할 정도로 앞에서 나며 혀의 접촉 부위도 중설에 가깝다. 그리하여 /가/의 /ㄱ/과는 상당한 조음 위치상의 차이가 발견된다.

종합적으로 보면 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/이 다른 조음 위치의 파열음에 비해 후행 모음에 의한 조음 위치 변동이 심한 것은 알 수 있다. /ㄱ, ㅋ, ㄲ/의 조음에 이용되는 혀의 부위가 모음을 발음하는 데 직접적으로 관여하기 때문으로 보인다. 그 결과 후행 모음에 의한 영향이 더 강하게 작용한다고 할 수 있다. 연구개음의 조음 위치

가 후행 모음에 따라 상당한 영향을 받는 것은 중국어에서도 이런 현상이 있는지 뒤에서 설명할 것이다.

그럼 어두 위치에 연구개 파열음의 변이음을 다시 정리하면 다음과 같다.

<표 27> 어두위치 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㄱ	$[k^j]$	구개음화	ㅣ, j 앞에서.	교통$[k^j jot^h o\eta]$	동시조음에 의하여 변이음 형성/필연적
	$[k^w]$	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서.	공$[k^w o\eta]$	
	[k]		그 밖의 다른 모음 앞에서	게[ke]	
ㅋ	$[k^{hj}]$	구개음화	ㅣ, j 앞에서.	키$[k^{hj}i]$	
	$[k^{hw}]$	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서.	콩$[k^{hw}o\eta]$	
	$[k^h]$		그 밖의 다른 모음 앞에서	수캐$[suk^h\varepsilon]$	
ㄲ	$[k^{=j}]$	구개음화	ㅣ, j 앞에서	아끼다$[ak^{=j}ida]$	
	$[k^{=w}]$	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서.	꽝$[k^{=w}wa\eta]$	
	$[k^=]$		그 밖의 다른 모음 앞에서	껌$[k^=\Lambda m]$	

(2) 음절의 종성위치

음절말의 위치에서 한국어의 실제적인 존재하는 단어를 고려하여 /ㄱ/만 출현될 수 있다. /ㄱ/는 '독, 박쥐' 등에서 와 같이 음절의 종성위치에서 나타날 수 있는 변이음은 대부분의 학자는 [k˺]만 있다고 한다.

/ㄱ/의 종성 위치의 변이음은 다음과 같다.

<표 28> 음절이 종성위치 /ㄱ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㄱ	[k˺]	미파화	음절 말/어말에 위치	학교[hak˺k˭jo]	조음방법에 의하여 변이음 형성/ 다른 규칙과 중복실현 가능/ 필연적

여기 '학교' 와 같이 미파화 변이음[k˺]은 음절말이나 어말에서만이 아니라 어중에서 다른 장애음(파열음, 마찰음, 파찰음)이 뒤따라 나올 때도 동일하게 실현된다. 그리고 후속하는 장애음 평음들에 대해 경음화를 일으킨다.

막지; [makʧi] → [mak˺ʧ˭i]

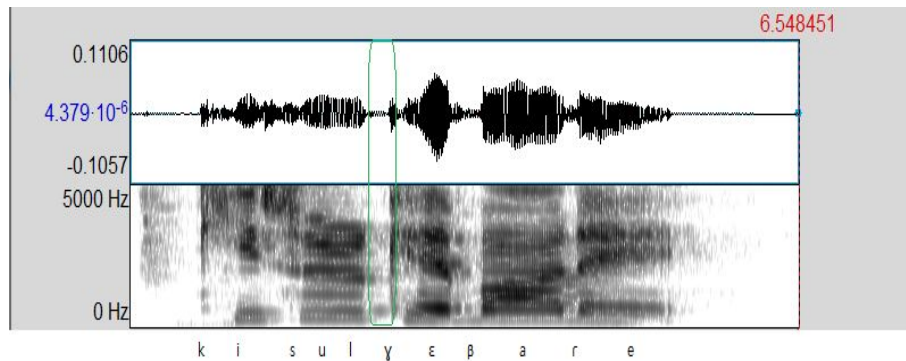
먹고; [mʌkko] → [mʌk˺k˭o]

(3) 앞뒤로 유성음이 올 때

/ㄱ/은 앞뒤로 유성음이 올 때 무성의 평음이 유성의 변이음 [g]로 변하는 것에 대해서는 학자들은 모두 인정하고 있다 (허웅: 1983, 이호영: 1996, 이진호: 2000, 한재영 외: 2003 등). 앞에 언급한 /ㅍ, ㅃ, ㅌ, ㄸ/처럼 /ㅋ, ㄲ/은 어두 초성위치 이외의 위치에서 다른 음의 영향을 잘 입지 않기 때문에 그러한 변화를 겪지 않으므로 여기서 유성음화 규칙에 해당하지 않다.

그리고 /ㄱ/도 /ㅂ/과 동일하게 유성마찰음 [ɣ]로 실현되는 경우가 있다. 이현복(1974: 13)에서는 '미국인' , 이병근(1980: 48)에서는 '익어, 읽어' , 이호영(1996: 81)에서는 '아가' 와 같은 예를 들고 있다. /ㅂ/는 유성마찰음으로 변하는 것과 마찬가지로 /ㄱ/가 유성마찰음 [ɣ]로 실현되는 것은 역시 수의적인 변이라고 해석되어 왔다.

/ㄱ/의 이런 유성음화와 마찰음화현상의 파형과 스펙트로그램은 <그림 11>와 같다. 유성음화된 파열음은 빠른 발화 속도로 한 말씨에서 약화 되어 마찰음으로 되기도 하는데 여기는 한 화자가 발화한 '기술개발에' 의 예를 살펴보았다.

<그림 11> 앞뒤로 유성음이 올 때 /ㄱ/의 파형과 스펙트로그램

<그림 11>에서 보듯이 어중의 위치에서는 /ㄱ/은 마찰음화에 의해 마찰음 [ɣ]으로 발음된 변이음은 유성음이므로 저주파수 대역에도 주변 모음의 공명주파수대에 약한 에너지가 분포한다. 그래서 /ㄱ/의 유성음화된 [g]와 수의적으로 마찰음화된 [ɣ]은 실제적인 존재한 것을 알 수 있다.

또한 유성음화와 마찰음화는 발화자의 발화의 속도나 발화의 습관에 따라 출현할 수도 있고, 그렇지 않을 수도 있다. 따라서 필자는 동일 문장에 대한 6명 화자의 발화를 조사, 분석을 진행하였다. 두 번 발화한 '아가, 기술개발에' 에 대한 분석하여 결과는 다음과 같다.

<표 29> 화자별 /ㄱ/의 유성음화와 마찰음화 된 변이음 존재 여부

구분	성별	아가	'기술개발에'	
		유성음화	유성음화	마찰음화
A1	여	○	○	○
A2		○	○	○
B1		○	○	○
B2		○	○	X
C1		○	○	○
C2		○	○	X
D1	남	○	○	X
D2		○	○	X
E1		○	○	○
E2		○	○	○
F1		○	○	○
F2		○	○	○

표 29에서 볼 수 있듯이 유성음화는 언제나 관찰되는 현상이 아니지만 일반적인 상황에서 유성음 사이의 유성음화된 변이음 [g]이 존재하는 것을 알 수 있다. 그리고 빠른 발화 속도로 한 말씨에서 약화 되어 유성음은 다시 마찰음으로 된 경우도 있다. 특히 표 29에서 보듯이 화자 B와 화자 C는 두 번의 발화에서 마찰음화 현상은 나타나는 경우도 있고 나타나지 않은 경우도 있다. 그래서 마찰음화는 꼭 나타나는 형상이 아니고 수의적으로 바뀌는 것을 다시 증명하였다.

<표 30> 앞뒤로 유성음이 올 때 /ㄱ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㄱ	[g]	유성음화	2음절 이상일 때 유성음 사이에서	날개[nalgɛ] 한가위[hangaui]	수의적
	[ɣ]	마찰음화	2음절 이상일 때 유성음 사이에서(빠른 말씨에서)	날개[nalɣɛ] 한가위[hanɣaui]	수의적

또한 표 30에서 나타나는 유성음화 규칙은 단어 안에 발생하는 것이 뿐만 아니라 앞에 /ㄷ/처럼 음절말에 위치하더라도 뒤에 모음이 나오는 경우, 즉 어중 위치에서는 연음규칙을 통해 음절초의 위치로 옮아가면서 무성의 평음은 유성의 변이음 [g]로 변한다.

막아; [mak+a] → [maga]

먹으러; [mʌkɯɾʌ] → [mʌgɯɾʌ]

2. 중국어 /g, k/의 변이음

중국어의 연구개 파열음 /g/의 정확한 음가가 [g]인지 아니면 [k]인지에 논쟁이 있다. 王力(1986:14), 林・王(1997:203), 王理嘉(1991:132), 吳宗濟(1992), 전광진(1999:350)은 중국어 파열음 /g/의 음가는 [k]로 기술해야 한다고 주장했다. 趙元任(1982:13), 노먼(1996:205)은 파열음 /g/의 음가를 [g]로 표기했다.

정관진(1999)은 중국어의 /g/는 강세 음절과 비강세 음절에서 달리 실현되는데

변이음 [ɡ]는 비강세 음절, 즉 경성으로 읽힐 경우에만 출현되므로 /g/의 음가는 [k]로 표기해야 함이 정확하다고 주장하였다. 예를 들어 '哥哥(gege)'는 [kə^{1}ɡə]로 발음되고 이 때 뒤에 오는 '哥(ge)'는 중국어의 명사 혹은 동사가 동일한 글자의 중복으로 이루어질 경우, 뒤쪽 발음을 경성으로 처리한다는 원칙에 따라 [ɡə]로 발음한다.

중국어의 무성무기 연구개 파열음 /g/가 유성음 [ɡ]로 실현되는 경우는 너무 제한적으로 출현되는 발음현상이다. 이러한 특정 언어 환경을 제외한 대부분의 언어 환경에서 /g/는 모두 [k]로 실현되기에 중국어의 /g/의 음가는 [k]로 표기해야 함이 마땅하다고 간주된다.

이상의 논의에 따르면 '盖 gai[kae^{4}], 干 gan[kan^{1}]'의 경우에서 볼 수 있는 것처럼 무성무기 변이음 [k]가 존재한다. 또한 경성음절에서 '西瓜 xigua[ɕi^{1}ɡua]'의 예에서 볼 수 있는 것처럼 경성음절에서는 유성음 사이에서 유성음화 된 변이음 [ɡ]를 존재한다.

/k/의 변이음은 徐世榮(1999) 등 대부분 학자들은 '卡 ka[k^{h}A^{3}]'의 예에서 볼 수 있는 바와 같이 [k^{h}]만 있다고 주장했다.

다만 최금단(2002)에서는 실제적인 출현될 수 있는 음절을 고려하여 자음 /g/와 /k/뒤에 두 종류의 모음이 올 수 있다고 하였는데 이를 참고하여 연구개 파열음의 변이음 형성 환경을 살펴보겠다.

/g/

개구호:

ga	ge	gai	gei	gao	gan	gen	gang	geng
[kA]	[kɣ]	[kae]	[kei]	[kɑʊ]	[kan]	[kən]	[kɑ ŋ]	[kə ŋ]

합구호:

gu	gua	guo	guai	gui	guan	gun	guang	gong	gou
[ku]	[kua]	[kuo]	[kuae]	[kuei]	[kuan]	[kuən]	[kuɑŋ]	[kʊŋ]	[koʊ]

/k/

개구호:

ka	ke	kai	kei	kao	ken	kang	keng
[k^{h}A]	[k^{h}ɣ]	[k^{h}ae]	[k^{h}ei]	[k^{h}ɑʊ]	[k^{h}ən]	[k^{h}ɑŋ]	[k^{h}əŋ]

합구호:

ku [kʰu]	kua [kʰua]	kuo [kʰuo]	kuai [kʰuae]	kui [kʰuei]	kuan [kʰuan]	kun [kʰuən]	kuang [kʰuɑŋ]

kong [kʰʊŋ]	kou [kʰou]

이상의 분류를 보면 /g/와 /k/는 뒤에 제치호와 촬구호를 결합한 음절이 없다. 다시 말하면 중국어 양순 파열음과 치조 파열음의 존재하는 구개음화된 변이음은 연구개 파열음에서 존재할 수가 없다. 구제적인 원인은 중국어의 성모와 운모의 배합관계에 관련하여 다음과 같이 /g, k/와 관련이 있는 중국어의 성모와 운모의 배합표 부분내용을 제시한다.

	개구호	제치호	합구호	촬구호
j[tɕ], q[tɕʰ], x[ɕ]		+		+
g[k], k[kʰ], h[x]	+		+	

표에서 보듯이, /q/조는 /k/조와 상보적 분포이다. 이현복·심소힘(1999)에서는 음성의 역사적 발전선상에서 볼 때, 고대 중국어의 연구개음 /g, k, h/는 제치호운모와 결합할 수 있다(고대 중국어 촬구호가 없다). 지금도 중국 민방어(閩方言)와 월방어(粵方言)에서 이런 배합관계도 존재한다. 예를 든다면 '基, 期, 希' 하문어(厦門話)에서 [ki], [kʰi], [xi]으로 발음하여 '娇, 桥, 晓' 는 광주어(廣州話)에서 [kiu], [kʰiu], [xiu]으로 발음한다. 표준중국어에서 이런 경우는 경구개음 'j[tɕ], q[tɕʰ], x[ɕ]' 으로 발음한다. 그 이유는 연구개음 'g[k], k[kʰ], h[x]' 는 뒤에 모음 [i]의 영향으로 발음위치가 앞으로 조정되어 경구개음으로 읽히는 것이다. 즉, 본래 몇 백년 전에는 공시성의 음성변화는 고대의 /g, k, h/가 현대 제치호와 촬구호 운모 앞에서는 /j, q, x/로 변하게 됨으로써 통시적 음성변화의 원인이 된 것이다. 그래서 지금 표준말에서 /g, k, h/는 홍음(洪音, 개구호와 합구호)만 결합할 수 있고 /q, j, x/는 세음(細音, 제치호와 촬구호)만 결합할 수 있다는 원치가 있다.

그럼 원순음화에 의해 생기는 변이음의 음향음성적 특징을 알기 위해서, 중국인 6명 화자에게 /ga. gu. ka, ku/를 두 번 발음하게 하여 녹음한 후 추축된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였다. 파열띠에 보이는 에너지 집중 구역에서 후속 모음의 F2와 이어지는 곳의 주파수 CFi 값을 구해보면 다음과 같다.

〈표 31〉 화자별 파열음 /g, k/의 CFi 값 (단위:Hz)

	ga	gu	ka	ku
A1	1992	595	1794	1149
A2	2196	958	1905	672
B1	2019	824	1666	885
B2	1779	720	1908	803
C1	1696	710	1859	939
C2	1771	623	1637	776
D1	1987	750	2064	728
D2	1865	703	2196	666
E1	1742	515	2119	812
E2	1762	610	1815	732
F1	2174	1065	2254	841
F2	1973	705	2250	874

표 31에서 보듯이 자음 /g, k/는 후행 원순모음의 영향을 받으며 혀가 앞으로 움직이고 공명강 앞 쪽의 면적이 커져서 CFi 값이 상대적으로 낮아진다는 것을 알 수 있다. /g, k/는 후행 원순모음 /u/의 영향으로 조음위치가 약간 변화가 된 것을 알 수 있다.

필자가 화자에 따라 /gu, ku/의 F2 전이 방향을 관찰한 결과는 모두 하강이다. /g, k/의 에너지 집중구역의 주파수가 모음 /u/의 F2 포먼트 주파수보다 더 높기 때문에 전이 구간에서 하강한 모습이 나타난다. 중국어 연구개 파열음의 변이음을 다시 정리하면 다음과 같다.

〈표 32〉 /g, k/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
g	[k]		무성 무기음이다	盖 gai[kae^{4}]	
	[k^{w}]	원순음화	원순모음 /u, o/ 앞에서	乖 guai[k^{w}uae^{1}]	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적
	[ɡ]	유성음화	경성 음절에서 쓰였을 때 유성음 사이에서 유성음으로	哥哥 gege [kə^{1}ɡə]	발음 방법의 동화에 의하여 변이음 형성/

			바뀌다		수의적
k	[k^h]		연구개 파열 유기음이다	卡 ka[k^{h}A^3]	
	[k^{hw}]	원순음화	원순모음 /u, o/ 앞에서	快 kuai[k^{hw}uae^4]	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적

다. 한중 연구개 파열음의 변이음 대조

이상 내용을 통해서 한국어의 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/이 다른 조음 위치의 파열음에 비해 후행 모음에 의한 조음 위치 변동이 심한 것은 설명하는데 중국어의 /g, k/도 같은 특징이 있다고 할 수 있다. 역사적인 변화에 보이는 중국어에서 /g, k/는 뒤에 모음 [i]의 영향으로 조음위치가 앞으로 조정되어 설면음으로 /j, q, x/로 변하게 되는 것이 더 좋은 증거를 될 수 있다. 중국어의 /g, k/와 한국어의 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/의 조음에 이용되는 혀의 부위가 모음을 발음하는 데 직접적으로 관여하기 때문으로 후행 모음에 의한 영향이 더 강하게 작용한다는 특성이 있다. 그래서 한중 연구개 파열음의 변이음들 간 대응관계는 다음과 같다.

◎두 언어 간 차이가 없이 1대1로 대응하는 경우

한국어 자음		중국어 자음	
ㅋ	연구개 파열 유기음[k^h]	연구개 파열 유기음[k^h]	k
	원순음화 된 [k^{hw}]	원순음화 된 [k^{hw}]	
ㄱ	유성음화된 변이음 [g]	유성음화된 변이음 [g]	g

◎중국어의 하나의 변이음이 한국어의 두 개의 변이음과 대응하는 경우

한국어 자음		중국어 자음	
ㄱ ㄲ	원순음화 된[k^w]	원순음화 된 [k^w]	g
	원순음화 된 [k$^{=w}$]		

	연구개 파열 무기 평음[k]	연구개 파열 무성무기음 [k]	
	연구개 파열 무기 경음[$k^{=}$]		

◎중국어에 없는 변이음이 한국어에 나타나는 경우

한국어 자음		중국어 자음
ㄱ	미파화된 [k˺]	∅
	마찰음화 된 [ɣ]	∅
	구개음화된 [k^{j}]	∅
ㄲ	구개음화된 [$k^{=j}$]	∅
ㅋ	구개음화된 [k^{hj}]	∅

이상 대응관계에서 볼 수 있듯이 한국어의 /ㅋ/와 중국어 /k/는 어두 위치에서 나타나는 변이음들은 유사한 음가로 실현된다. 그리고 중국어에서 /g, k/는 후행 모음 /i/가 출현할 수 없으므로 구개음화된 변이음은 존재하지 않는다. 이외의 경우 한국어의 /ㅋ/와 중국어 /k/의 변이음은 모두 유사한 음가가 있다. 그리고 중국어 /g/는 한국어 /ㄱ, ㄲ/와 비교하여 생각해 보자면, 변이음들의 음성특징을 고려할 때 /ㄱ/보다 /ㄲ/와 더 비슷한 음가를 가지고 있다고 할 수 있다.

蕭悅寧(2008)은 한국인과 중국인 발화자의 연구개 파열음의 성대진동시간(VOT)에 대해 실험결과를 소개하면 다음과 같다.

<표 33> 한국인과 중국인 발화자의 연구개 파열음의 VOT 실험결과 (단위:ms)

한국인					중국인			
	ㅏ	ㅜ	ㅣ	평균값		a	u	평균값
ㄱ	51	54	88	64	g	22	41	32
ㄲ	10	12	16	38				
ㅋ	147	130	191	156	k	92	95	94

표 33에서 보듯이 한국어 경음/ㄲ/은 평음/ㄱ/보다 중국어 /g/에 더욱 가까운 VOT 값을 가진다는 것을 알 수 있다. 한중 유기 연구개 팔열음의 경우는 VOT 값이 상대적으로 차이가 있다. 한국어 /ㅋ/의 기식성은 중국어 /k/의 기식성보다 좀 강하는 것을 알 수 있다.

필자가 관찰한 바로도 한국어의 /ㅋ/와 중국어의 /k/, 한국어의 /ㄲ/와 중국어의 /g/의 뒤에 동일 한, 혹은 비슷한 음가의 모음이 오면 두 음소는 거의 동일한 음가의 변이음으로 실현된다.

1) /ㅋ/와 /k/

한국어: 카드[k^{h}adɯ] ⇆ 중국어: kapian[k^{h}a^{3}p^{h}iɛn^{4}](卡片 카드)

한국어: 콩[k^{hw}o ŋ] ⇆ 중국어: kong[k^{hw}ʊ ŋ ^{1}](空 비다)

2) /ㄲ/와 /g/

한국어: 깨지다[k$^{=}$ɛʧ^{j}ida] ⇆ 중국어: geiyi[kei^{3}ji^{3}] (给以 주다)

한국어: 꾸다[k$^{=w}$uda] ⇆ 중국어: guji[k^{w}u^{1}ʧ^{j}i^{4}](估计 추측하다)

그리고 중국어 /g/는 유성음화된 변이음 [ɡ]와 한국어 /ㄱ/의 유성음화된 [ɡ]는 아주 비슷한 소리를 형성하고 아닌 경우는 모두 서로 다른 음가로 실현됨을 알 수 있다. 또한 앞에 언급한 /ㅂ, ㄷ/의 변이음 [p˺], [t˺]처럼 한국어의 음절특징에 따라 종성에 출현될 수 있는 /ㄱ/의 변이음 [k˺]에 파열 과정을 생략되는 것은 중국어의 음절 구조 특징을 고려하면 중국어에서는 전혀 나타날 수 없는 변이음이다.

B. 파찰음의 변이음 대조

1. 한국어 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/의 변이음

한국어의 파찰음은 경구개음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/만 있다. /ㅈ, ㅊ, ㅉ/의 변이음은 실제 출현된 음운적 환경에 따라 단어의 첫머리인 어두위치, 앞뒤로 유성음이 올 때 출현위치로 나누어 설명하겠다.

여기서 주목 해야 하는 것은 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/은 음절 종성에 올 수 없다. /ㅈ, ㅊ/이 음절 종성에 놓이면(‘낮, 꽃’ 과 같은 경우, 음절말에 /ㅉ/으로 끝나는 실제 단어는 없다) 마찰 단계가 생략되어 결과적으로는 미파음이 되지만 그렇게 되면 더 이상 /ㅈ, ㅊ/이 아니라 /ㄷ/으로 중화하여 바뀌어 버린다. 또한 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/은 그 자

체가 경구개음이면서 마찰의 과정을 지니기 때문에 그 변이음으로 경구개음이나 마찰음이 존재하기 어렵다.

(1) 어두 위치

한국어의 어두위치에서 나타나는 /ㅈ/의 변이음은 대부분 학자의 관점에 [ʧ], [ts]와 [ʨ] 세 변이음이 있다. 그중 어떤 것이 /ㅈ/의 대표변이음인지 계속 논쟁이 있다. 허웅(1983), 이진호(2000), 한재영 외(2003)에서 대표변이음은 [ʧ]로 기술해야 한다고 주장하였고, 이주행(1998)에서 [ts]로 표기한다고 주장하였고, 신지영(2011)에서는 [ʨ]로 기술해야 한다고 주장했다. 특히 허웅(1983)에서는 유성음 사이 아닌 자리에서 나타나며, [ʧ]와 [ts] 두 소리는 사람에 따라, 경우에 따라 수의적으로 서로 바뀐다고 한다.

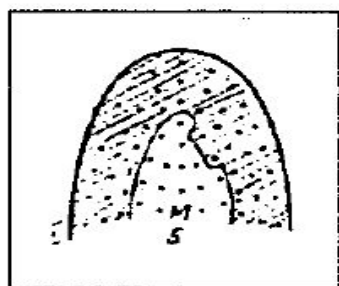
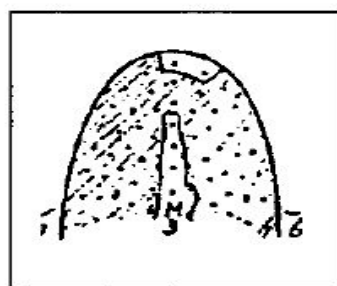
이진호(2012)에서는 /ㅈ/이 경구개음이면서 치음에 가까운 음가가 가지고 있으므로 구체적으로 치조음의 음가를 유지 하고 있는 방언 중에 [ts]나 [ʧ]로 발음된 지역[43]이 있다고 하였다. 이것은 /ㅈ/의 역사와 관련된다. 중세국어 /ㅈ/의 음가를 밝히려는 노력이 있었는데 관점이나 해석상의 차이로 말미암아, 치음(박창원 1994), 치경음([ts])(허웅 1964, 이기문 1964, 오정란 1999), 경구개음([ʧ])(최세화 1979, 김무식 1993), 치경음과 그 변이음으로서 경구개음([ʧ])(강신항 1983, 김주필 1985)등의 제설이 제시된 바 있다. 또한 대부분의 학자의 관점에 따라서 /ㅈ/은 현대국어의 경구개음으로 그 위상이 바뀐다.

사실은 음성실험에 의하면 /이/ 이외의 모음에 선행하는 현대 표준 한국어의

43) 곽충구(2001:240)에서 이런 음가는 평안도 방언을 중심으로 하고 황해도와 함경도 방언 중 일부가 추가되고 제시된 자료에 따르면 방언에서 /ㅈ/은 대체로 다음과 같다.

	중부• 남부 방언	평안도 방언	황해도 방언	육진 방언
/ㅈ/의 음가	[ʧ]	[ts]	[ts], [ʧ]	[ts], [ʧ]

평안도 방언은 어떤 환경에서도 /ㅈ/이 치조음인 [ts]로 발음된다. 반면 황해도 방언과 함경도의 육진 방언에서는 /ㅈ/이 경구개음인 [ʧ]와 치조음인 [ts]의 두 가지로 실현된다. 경구개음은 이전 시기에 'ㅈ+i, y' 의 구조를 가진 경우에 나타나고 치조음은 /ㅈ/ 뒤에 'i, y' 를 제외한 다른 음들이 오는 경우에 나타난다. 이것을 보아 황해도 방언이나 육진 방언의 [ʧ]는 [ts]에 음성적 구개음화가 적용된 결과임을 알 수 있다.

/ㅈ/의 음성을 경구개음이라고 단정할 수 없을 가능성이 있다. 梅田博之(1983: 161)에서는 /ㄷ/과 /ㅈ/의 음성실험 결과를 비교설명하고 있다[44]. 다음과 같이 조음시의 최대접촉면을 보여준다.

<다>

<자>

<그림 12> 한국어의 동태구개도

梅田博之(1983: 170)에서는 /ㄷ, ㅌ, ㄸ/의 발음에서는 최대 접촉면이 제1열로부터 제2 또는 제3열까지 이루어 졌다가 그 다음으로 제2열까지로 감소되고 마침내 제1열에 개방된다. 그와 달리 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/의 경우에는, 구개 앞부분의 제1열은 전혀 접촉을 기록하지 않거나 하더라도 불안정한 접촉을 이룰 뿐이다. 폐쇄를 위한 접촉은 제2·3열에서 이루어진다.

이 음성실험 결과에 따르면 모음 /아/에 선행하는 /ㄷ/과 /ㅈ/은 최대접촉면이 제 2·3열(/ㄷ/의 경우는 제1열도 포함)으로 동일하다. 梅田博之(1983: 170)에서는 비록 /ㅈ/이 구개화자음의 성격을 가지고 있기는 하지만 한국어에서 /ㄷ/를 경구개음이라고 볼 수 없을진대 /ㅈ/을 단순한 경구개음이라고 할 수만은 없는 것이다[45]. 필자의 발음 습관을 관찰해 보더라도 /이/ 이외의 모음에 선행하는 /ㅈ/의 음성은 설면-후치경음인 [ʧ]로 생각한다. 그래서 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/은 각각 [ʧ], [$ʧ^{h}$], [$ʧ^{=}$]으로 표기한다.

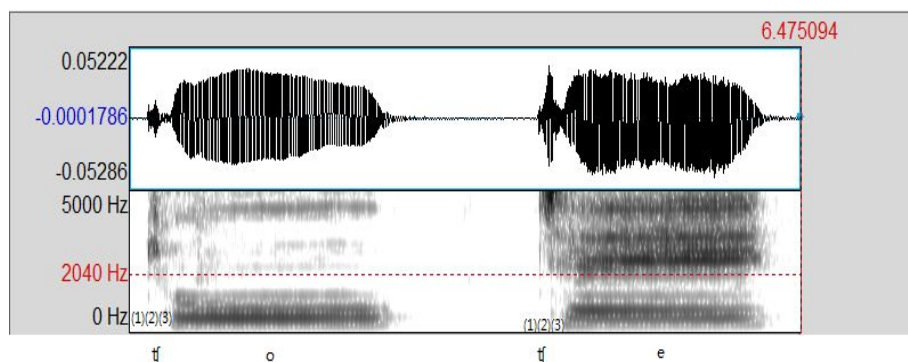
/ㅈ/의 변이음의 형성은 역사적인 'ㄷ>ㅈ구개음화'의 발달 과정에도 찾을 수 있다. 박종희(2006)에서 /ㄷ/이 음성적 구개음화를 1차적으로 경험하여 [t]가 [t^{j}]로

44) 이 실험은 동태구개도(dynamic palatography)에 의한 것이다. 이는 얄팍한 인조구개에 다수의 전극을 장치한 것으로서 발성 중 조음 양상을 동적으로 기록해 보여 주는 데 뛰어난 방법이라고 한다.

45) 본 연구에서 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/의 조음위치를 고려하면 단순한 경구개음이라고 주장하지 않지만 중국어와 편리하게 대조하기 위하여 경구개음이라고 한다.

변이음으로 구개음화한 다음, 경구개치경 파열음 [tʲ]가 조음의 무표성 때문에 또는 구개음화의 인지적 단서를 증대시키기 위하여 파찰음화한 결과 [ʧ]가 된 것으로 본다. 산발적인 파찰음화를 경험하다가, 하향 이중모음 /의/가 /이/로 단모음화 한 이후에는 이 파찰음화의 빈도가 더욱 많아졌을 것이다. 그리하여 /ㅈ/의 음가 [ts]은 변이음[ʧ]와 음성 상의 충돌 또는 중첩이 빈번하게 된다. 이때 /ㅈ/[ts]의 경구개 변이음 [tɕ]로 변하게 되면, /ㅈ/의 주변이음이 [ts]에서 [ʧ]로 바뀌어진다.

이상의 실험음성학 측면과 /ㅈ/의 통시적 변화를 통해서 본 연구에서 /ㅈ/는 어두위치에 [ʧ]로 인정한다. 어두 위치에서 /ㅈ/은 후행 모음 /ㅗ, ㅔ/의 경우 형성된 파형과 스펙트로그램은 다음과 같다.

<그림 13> /ㅗ, ㅔ/ 앞에 실현된 어두 /ㅈ/의 파형과 스펙트로그램

<그림 13>에서 (1)표시된 부분은 구강 폐쇄로 인한 폐쇄 구간이 보여 주는 묵음부이며, (2)로 표시된 부분은 구강 폐쇄의 개방으로 인해 만들어지는 수직의 스파이크, 그리고 (3)으로 표시된 부분은 마찰로 인해 마찰 구간이 보여주는 소음부가 그것이다. /ㅈ/은 원순음화 된 변이음은 소음부에서 분포한 에너지가 다른 모음 앞에서 보다 약하고 중심 에너지가 약간 하강한다. /ㅈ/은 이런 음향 특징을 가지고 있는 원인은 후행 원순 모음 /ㅗ/의 영향을 받기 때문이라고 할 수 있다.

또한 이런 원순음화는 화자에 따라 변화가 있는지 알기 위해서 필자가 6명 발화자의 실험 결과에 대한 관찰하였다. 발화자가 2번 발화한 /지, 주, 치, 추, 찌, 쭈/의 소음부에 보이는 에너지집중구역에서 주로 후속 모음의 F2와 이어지는 곳의 주파수를 취하였다. 소음부는 후두 마찰로 인해 후행하는 모음의 포먼트 구조를 닮은 특징이 있으므로 파찰음의 음향적 차이를 반영된 유의미한 차이라고 할

수 있다.

〈표 34〉 화자별 파찰음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/의 CFi 값 (단위:Hz)

	ㅈ		ㅊ		ㅉ	
	지	주	치	추	찌	쭈
A1	2727	2012	2588	2162	2403	2056
A2	2579	1953	2509	2106	2432	2025
B1	2773	1688	2502	1597	2683	1507
B2	2592	1688	2773	1868	2627	1639
C1	2954	1959	2929	2091	2863	2028
C2	2552	2049	2638	2222	2504	2000
D1	2411	2052	2970	1845	2502	1869
D2	2502	1957	2831	1778	2974	1688
E1	3093	1903	2874	2050	2528	1680
E2	2860	1564	2645	1724	2426	1959
F1	3005	1869	3019	2049	2371	2049
F2	2990	1959	2683	2084	2680	1869

표 34에서 보듯이 자음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/는 후행 원순모음의 영향을 받으므로 혀가 앞으로 움직이며 공명강 앞 쪽의 면적이 커져서 CFi 값이 상대적으로 낮아진다는 것을 알 수 있다. 같은 사람은 몇 번 발음해도 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/는 후행모음으로 /ㅜ/가 출현한 경우에는 후행 모음으로 /ㅣ/가 출현한 경우에서와 CFi 값의 차이를 계속 나타난 것을 표에서 확인할 수 있다.

〈표 35〉 어두 위치 /ㅈ, ㅊ. ㅉ/의 변이음

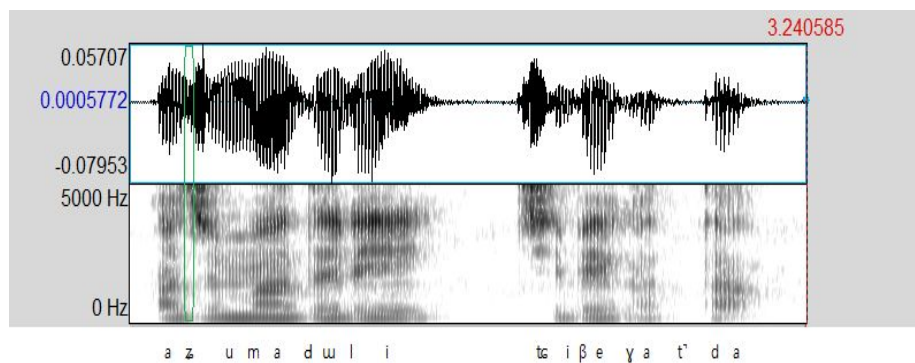
	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㅈ	[ʧ^{w}]	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, ㅟ, w, ɥ 앞에서	조사[ʧ^{w}osa]	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적
	[ʧ]		그 밖의 다른 모음 앞에서	자랑[ʧaraŋ]	
ㅊ	[ʧ^{hw}]	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, ㅟ, w, ɥ 앞에서.	초[ʧ^{hw}o], 취하다[ʧ^{hw}yɦada]	
	[ʧ^{h}]		그 밖의 다른 모음 앞에서	책임[ʧ^{h}ɛgim]	
ㅉ	[ʧ$^{=w}$]	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, ㅟ, w, ɥ 앞에서.	쪽[ʧ$^{=w}$ok˺]	
	[ʧ$^{=}$]		그 밖의 다른 모음	째다[ʧ$^{=}$ɛda]	

			앞에서		

(2) 앞뒤로 유성음이 올 때

/ㅈ/은 앞뒤로 유성음이 올 때 무성의 평음이 유성의 변이음 [ʤ]로 변하는 것에 대해서는 학자들은 모두 인정하고 있다(허웅 1983, 이호영 1996, 이진호 2000, 한재영 외 2003 등). 그리고 /ㅈ/은 모음 사이에서 수의적으로 /z/로 실현되는 것으로 기술하는 경우가 종종 있다. 이호영(1996)에서는 이런 변화는 표준 한국어뿐만 아니라 특히 경상도 방언에서도 나타나는 현상이다.

/ㅈ/의 이런 유성음화와 마찰음화된 변이음이 가진 음향음성적 특징은 <그림 14>와 같다. 유성음환된 파찰음은 빠른 발화 속도로 한 말씨에서 약화 되어 마찰음으로 되기도 하는데 여기서는 '아줌마들이 집에 갔다' 의 예를 살펴보기로 한다.

<그림 14> 마찰음화 된 /ㅈ/의 파형과 스펙트로그램

어중의 위치에서 '아줌마' 의 /ㅈ/은 마찰음화에 의해 마찰음으로 발음된 변이음은 유성음이므로 저주파수 대역에도 주변 모음의 공명주파수대에 약한 에너지가 분포한다고 보았다. 파형에서는 성대의 마찰을 인하여 강한 진동으로 주기파가 관찰된다. 유성음화와 마찰음화 된 /ㅈ/의 음향음성적 차이를 알기 위해서, 이상 자료와 같은 화자가 발화한 '아줌마' 와 '아줌마들이 집에 갔다' 의 유성음화 된 /ㅈ/와 마찰음화 된 /ㅈ/의 폐쇄지속시간 결과는 다음 표와 같이 제시한다.

〈표 36〉 유성음화와 마찰음화 된 /ㅈ/의 폐쇄지속시산(단위:ms)

	유성음화	마찰음화
	아줌마	아줌마들이 집에 갔다
1	51	40
2	56	44

표 36에서 보듯이 마찰음화 된 /ㅈ/의 폐쇄지속시간이 유성음화된 /ㅈ/보다 상대적으로 짧아진다. 이는 자음 폐쇄가 일어난 후에 모음이 빨리 이어지고 발음된다는 것을 보여준다. 즉, 자음이 빠른 말씨에서 약화되어 마찰음으로 발음된 결과이다. 그래서 /ㅈ/의 유성음화된 [ʤ]와 수의적으로 마찰음화 된 [z]은 실제적인 존재한 변이음이라고 할 수 있다.

〈표 37〉 앞뒤로 유성음이 올 때

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㅈ	[ʤ]	유성음화	2음절 이상일 때 유성음 사이에서	아줌마 [aʤumma]	수의적
	[z]	마찰음화	2음절 이상일 때 유성음 사이에서 (빠른 말씨에서)	아줌마[azumma]	수의적

또한 표 37에서 나타나는 유성음화는 단어 안에 발생하는 것뿐만 아니라 음절말에 위치하더라도 뒤따라 나오는 음운이 모음일 경우, 즉 어중 위치에 연음규칙을 통해 음절초의 위치로 옮아가면서 무성의 평음이 유성의 변이음 [ʤ]로 변한다[46].

젖+을; [ʧəʧ+ɯl]→ [ʧəʤɯl]

그러나 단일어 구성에서는 유성음화 규칙이 적용되지만, 복합 구성을 보이는 단어들에서는 경음화가 되는 경우도 있는 것을 주목해야 한다.

손장난; [s^{w}onʧaŋnan] → [s^{w}onʧ$^{=}$aŋnan]

논자리; [n^{w}onʧaɾi] → [n^{w}onʧ$^{=}$aɾi]

46) 이 부분은 한재영 외(2003), 『한국어 발음 교육』를 참고 하여 정리하였다.

콩조각; [k^{hw}o ŋ ʧ^{w}okak˺] → [k^{hw}o ŋ ʧ$^{=w}$okak˺]

2. 중국어의 /j, q/의 변이음

중국어의 파찰음에는 경구개 파찰음 /j, q/, 치조 파찰음 /z, c/, 권설 파찰음 /zh, ch/가 있다. 한국어의 파찰음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/은 모두 경구개에서 조음 된다. 다만 중국어의 치조 파찰음 /z, c/과 권설 파찰음/zh, ch/은 한국어에서는 찾아볼 수 없으므로 그 들이 구체적인 가지고 있는 변이음에 대한 자세히 설명하기 않고 경구개 파찰음 /j, q/를 위주로 연구하겠다.

한국어의 경구개 파찰음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/의 변이음은 역사적인 변화가 있는 것처럼 중국어 /j, q/의 변이음도 통시적인 관점에서 먼저 살펴보겠다.

王力(1987)은 중국어의 경구개음 /j/[ʨ]와 /q/[ʨ^{h}]의 출현은 남북조(南北朝)시기부터 이미 존재했다고 한다. 즉 선진(先秦)시기에 출현하던 照(支)母와 照(章)母가 남북조시기, 즉 5-6 세기경에 [ʨ]로 변화했고 照(支)母에서 변화된 자음 [ʨ]는 원조(元朝) 시기에 다시 현대에서 사용되고 있는 [tʂ]로 변화되었다고 했다. 현대 중국어의 /j/[ʨ]는 또 다른 음에서 비롯된 경우가 있다. 엄익상(2002)에서 상고 중국어의 群(競)母에서 출현되던 자음 [g]가 송조(宋朝), 10-12세기에 [k]로 변화했고 청대(淸代) 후기인 17세기 이후에 다시 [ʨ]로 변화 했다. 즉 역사적으로 보면 현대 표준 중국어의 경구개음 [ʨ]은 상고 중국어의 연구개음 [k]에서 변화한다.

王力(1987)은 또한 선진(先秦)시기에 출현하던 穿(蚩)母와 穿(昌)母가 남북조시기 즉 5-6 세기경에 [ʨ^{h}]로 변화하였고 穿(蚩)母에서 변화된 자음 [ʨ^{h}]는 원조(元朝)시기에 다시 현대에서 사용되고 있는 [tʂ^{h}]로 변화되었다고 하였다. 현대 중국어의 /q/[ʨ^{h}]는 또 다른 음에서 비롯된 경우가 있다. 엄익상(2002)에서는 상고 중국어의 群(强)母에서 출현되던 자음 [g]가 송조(宋朝), 10-12세기에 [k^{h}]로 변화하였고 청대(淸代) 후기인 17세기 이후에 다시 [ʨ^{h}]로 변화하였다. 즉 현대 표준 중국어의 경구개음 [ʨ^{h}]은 상고 중국어의 연구개음 [k^{h}]에서 변화한다[47].

중국어에서 연구개음 [k]가 경구개음 [ʨ]로 변화하는 것은 중세한국어의 나타나는 'ㄱ구개음화' 현상에서와 비슷한 경우이다. 앞장에서 중세한국어의 /ㄱ/>/ㅈ/의

47) 이 부분은 필자가 최금단(2002)에서는 王力(1987)에 대한 번역된 내용을 참고하였다.

변화가 있으므로 [k]는 [i, y]앞에서 변이음 /ㅈ/[tɕ]으로 변화된 것을 이미 소개하였다. 두 언어는 이런 변화가 출현한 원인이 연구개음 [k]와 경구개음 [tɕ]은 조음위치가 아주 가깝기 때문일 가능성이 있다고 생각한다. 즉 [i, y]앞에 선행하는 [tɕ]와 [k]는 음성적으로 유사해짐으로 인해 이런 음운변화가 발생했다고 볼 수 있는 것이다. 이런 변이음의 형성은 변이음의 음성적 유사성 때문에 변화가 생기고 이때 중한의 화자들이 음소를 재해석하는 과정에서 생긴 보편적인 변화로 보는 것이 타당할 듯하다.

그래서 통시적으로 보면 현대 중국어의 사용하는 주요변이음 /j, q/는 각각 [tɕ], [tɕʰ]로 표기하는 것은 문제가 없다.

이상의 논의에 따르면 '急 ji[tɕi²], 家 jia[tɕia¹]'의 경우에서 볼 수 있는 것 동일하게 무성 무기 변이음 [tɕ]가 존재하고 '气 qi[tɕʰi⁴], 群 qun[tɕʰyn²]'의 예에서 볼 수 있는 것처럼 변이음 [tɕʰ]가 존재한다. 또한 '姐姐 jiejie[tɕie³dʑie], 规矩 guiju[kuei¹dʑy]'의 예에서 볼 수 있는 것처럼 경성음절에서는 유성음 사이에서 유성음화된 변이음 [dʑ]가 존재한다.

최금단(2002)에서는 실제적인 출현될 수 있는 음절을 고려하여 자음 /j/와 /q/뒤에 두 종류의 모음이 올 수 있다는 하였는데 이를 참고하여 경구개 파찰음의 변이음 형성 환경을 살펴보겠다. 여기서 주목해야 한 것은 운모 /iong/은 /i/으로 시작하는 음인데 최금단(2002)에서는 /iong/은 발음할 때 원순음의 특징이 있으므로 촬구호의 범주에서 놓아야 주장하였다. /j/와 /q/는 제치호운모와 촬구호 운모만 결합하는 원인은 앞에 이미 설명했으므로 여기서 다시 언급하지 않겠다.

/j/

제치호:

ji [tɕi]	jia [tɕia]	jiao [tɕiɑʊ]	jie [tɕiɛ]	jiu [tɕioʊ]	jian [tɕiɛn]	jin [tɕin]	jiang [tɕiɑŋ]	jing [tɕiəŋ]

촬구호:

ju [tɕy]	jue [tɕyɛ]	juan [tɕyɛn]	jun [tɕyn]	jiong [tɕyʊŋ]

/q/

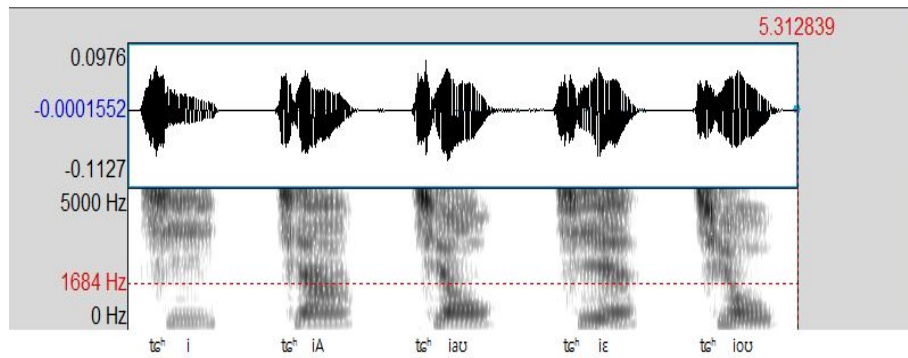
제치호:

qi	qia	qiao	qie	qiu	qian	qin	qiang	qing
[tɕ^{h}i]	[tɕ^{h}iA]	[tɕ^{h}iaʊ]	[tɕ^{h}iɛ]	[tɕ^{h}ioʊ]	[tɕ^{h}iɛn]	[tɕ^{h}in]	[tɕ^{h}iaŋ]	[tɕ^{h}iəŋ]

촬구호:

qu	que	quan	qun	qiong
[tɕ^{h}y]	[tɕ^{h}yɛ]	[tɕ^{h}yɛn]	[tɕ^{h}yn]	[tɕ^{h}yʊŋ]

원순음화로 생기는 변이음의 음향음성적 특징은 알아보기 위해서, 6명의 중국 화자에게 /qi, qia, qiao, qie, qiu/와 /qu, que, quan, qun, qiong/를 두 번 발음하게 하여 녹음한 후 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였다. <그림 15>와 <그림 16>를 대비하여 차이를 볼 수 있다.

<그림 15> /qi, qia, qiao, qie, qiu/의 파형과 스펙트로그램

<그림 16> /qu, que, quan, qun, qiong/의 파형과 스펙트로그램

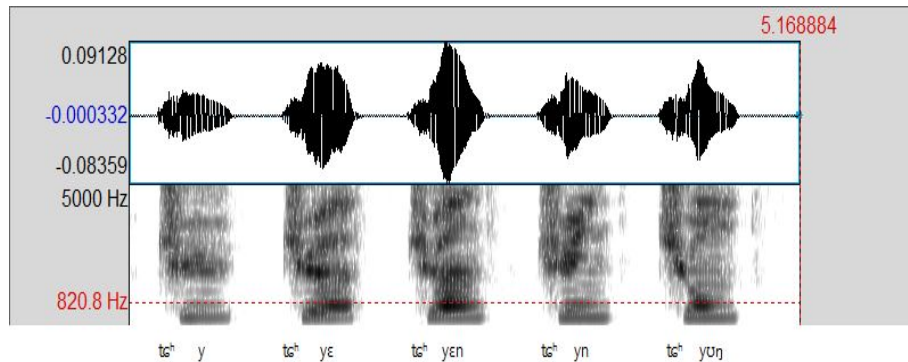



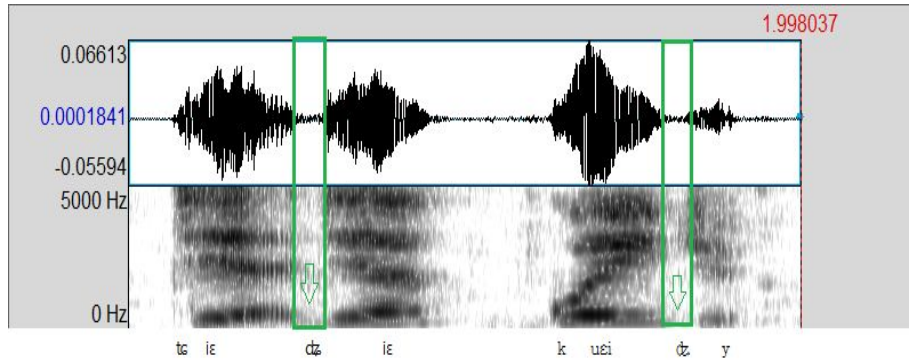
그림 15, 16에서 볼 수 있듯이 /qi, qia, qiao, qie, qiu/의 경우 /q/은 모음/i/가 뒤이어 올 때 에너지가 약 1684Hz 이상에 분포하여 5000Hz 부근에 더 강한 에너지가 분포하는 공통적인 특징이 있다. <그림 16>에서 /qu, que, quan, qun, qiong/의 경우 /q/는 강한 에너지가 분포하여 약화되지 않는다.

원순음화로 생기는 변이음은 화자에 따라 존재하는지 알아보기 위해서, 6명 중국 화자가 2 번 발음한 /ji, ju, qi, qu/의 소음부에 보이는 에너지집중구역에서 주로 후속 모음의 F2와 이어지는 곳의 주파수 CFi 값을 취하였다. 표 38에서 보듯이 자음 /j, q/의 후행 모음으로 원순고모음 [y]이 출현하는 경우에는 후행모음으로 [i]가 출현한 경우에서와 CFi 값이 일치한 변화가 관찰하지 않는다. 그 원인은 자음 /j, q/가 경구개음으로 후행 원순고모음 [y]의 영향을 받지 않는다고 할 수 있다. 그래서 중국어 파찰음 /j, q/는 원순음화 된 변이음은 존재하지 않는다.

<표 38> 화자별 파찰음 /j, q/의 CFi 값(단위:Hz)

	ji	ju	qi	qu
A1	2853	2230	3255	2601
A2	2592	2800	2683	2843
B1	2761	2458	2778	2658
B2	2702	2516	2559	2936
C1	2237	2970	2970	2182
C2	2196	2303	2302	2881
D1	2748	1971	2864	2312
D2	2075	1834	2638	2201
E1	2725	2454	3029	2508
E2	2970	2328	2721	2347
F1	2784	2009	2745	2220
F2	2930	2461	2794	2084

유성음화에 의해 생긴 /j/의 변화된 스펙트로그램과 파형은 <그림 17>에서 볼 수 있다. '姐姐 jiejie, 规矩 guiju' 의 /j/의 폐쇄 구간을 나타내는 표기 동안 스펙트로그램에서 유성 막대가, 파형에서는 성대의 진동으로 인한 주기파기 관찰된다. 앞에 언급한 무성 파열음의 유성음화된 현상처럼 경성음절에서 쓰였을 때 유성음 사이에서 무성음 [tɕ]는 유성음 [dʑ]으로 변한 것을 알 수 있다.

<그림 17> 유성음화 된 /j/의 파형과 스펙트로그램

그럼 경성음절에 놓인 무성 자음의 앞과 뒤가 모두 유성음인 조건하에서 동화작용이 일어나 유성음화된 다고 할 수 있다. 이런 경우에 치조 파찰음 /z/와 권설 파찰음 /zh/는 유성음화 되는 경우도 있고 각각 [dz]와 [dʑ]로 바뀌다.

예: 1) 妻子 qizi[tsʰi¹+tsɿ] → [tsʰi¹dzɿ] (아내)

走走 zouzou[tsoʊ³+tsoʊ] → [tsoʊ³dzoʊ] (걷다)

2) 拿着 nazhe[nA²+tʂɤ] → [nA²dʐɤ] (들다)

甘蔗 ganzhe[kan¹tʂɤ] → [kan¹dʐɤ] (사탕수수)

그래서 /j, q/의 변이음은 정리하면 다음과 같다.

<표 39> /j, q/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
j	[tɕ]		무성무기음이다	急 ji[tɕi²]	
	[dʑ]	유성음화	경성음절에서 쓰였을 때 유성음 사이에서 유성음으로 바뀌다	姐姐 jiejie[tɕiɛ³dʑiɛ], 规矩 guiju[kuɛi¹dʑy]	발음 방법의 동화에 의하여 변이음 형성/ 수의적
q	[tɕʰ]		경구개 파찰 유기음이다	气 qi[tɕʰi⁴]	

3. 한중 파찰음의 변이음 대조

한중 파찰음의 변이음들 간 대응관계는 다음과 같다.

◎중국어에 없는 변이음이 한국어에 나타나는 경우

한국어 자음		중국어 자음
ㅈ	원순음화 된 [ʧ^{w}]	∅
	경구개 무기 평음 [ʧ]	∅
	유성음화 된 [ʤ]	∅
	마찰음화 된[ʑ]	∅
ㅉ	원순음화 된 [ʧ$^{=w}$]	∅
	경구개 무기 경음 [ʧ$^{=}$]	∅
ㅊ	원순음화 된 [ʧ^{hw}]	∅
	경구개 유기 격음[ʧ^{h}]	∅

◎중국어에 있는 변이음이 한국어에 없는 경우

한국어 자음	중국어 자음	
∅	유성음화된 [ʥ]	j
∅	무성 무기음 [ʨ]	
∅	무성 무기음 [ʨ^{h}]	q

이상 대응관계에서 볼 수 있듯이 한국어의 /ㅊ/와 중국어 /q/는 같은 변이음은 존재하지 않는다. /ㅊ/와 중국어 /q/는 어두 위치에서 나타나는 변이음은 [i, y]앞에서 출현하는 경우 각각 [ʧ^{h}]와 [ʨ^{h}]으로 발음한 음가가 어느 정도 유사한다고 할 수 있다. 한국어의 /ㅈ, ㅉ/와 중국어의 /j/는 [i, y]앞에서 출현하는 경우 형성된 변이음은 어느 정도로 유사한 음가로 실현되지만 그 이외의 경우는 실현된 변이음은 상당히 큰 차이를 가지고 있다.

고미숙(2001)에서 한국인과 중국인 발화자의 파찰음의 파찰의 길이에 대해 실험한 결과를 소개하면 다음과 같다.

<표 40> 한국인과 중국인 발화자의 파찰의 길이 실험결과 (단위:ms)

한국인		중국인	
ㅈ	56	j	42
ㅊ	118	q	112
ㅉ	34		

표 40에서 보듯이 한중 유기 파찰음의 길이는 매운 비슷하지만 중국어 /j/의 파찰의 길이가 한국어 /ㅈ/와 /ㅉ/의 길이와 큰 차이를 가지고 있다. 그래서 본 연구에서는 한중 유기 파찰음은 어느 정도 비슷하다고 할 수 있지만 한국어의 /ㅈ, ㅉ/와 중국어의 /j/는 다른 소리라고 결론 질 수 있다.

C. 마찰음의 변이음 대조

1. 한국어 /ㅅ, ㅆ/의 변이음과 중국어 /s/의 변이음

가. 한국어 /ㅅ, ㅆ/의 변이음

한국어 마찰음은 /ㅅ, ㅆ, ㅎ/가 있는데 그 목록이 매우 단출한 편이다. 파열음의 목록이 9개인 것과 비교하면 더욱 그렇다. 마찰음은 치조음과 성문음의 두 가지 조음 위치에서만 조음되는데, 치조음의 경우는 여타의 장애음들과는 달리 세 가지 발성 유형의 대립을 보이지 않고 평음 /ㅅ/과 경음 /ㅆ/의 두 가지 발성 유형의 대립을 보일 뿐이다. 마찰음의 경우 격음이 음운으로 존재하지 않는 것이 큰 특징이다.

한국어 마찰음은 음절 구조 내에서 초성에만 존재한다. 종성에는 중앙부 폐쇄가 해지되지 않은 상태로 발음되어야 하는 한국어의 원칙으로 인해 마찰음이 오지 못하다[48]. 마찰음은 중앙부 통로가 열린 상태로만 조음되는 소리이기 때문이다.

48) 각주26) 참조하기 바란다.

따라서 한국어 마찰음은 초성에서만 실현된다. 따라서 마찰음의 음성적 특징은 어두와 어중의 환경에서만 살펴볼 것이다.

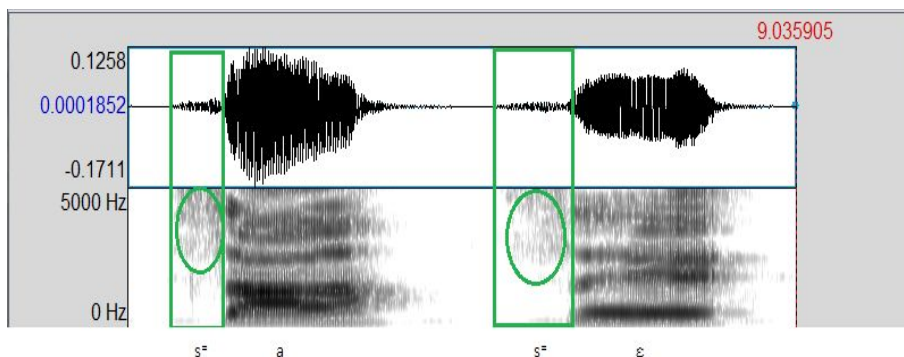
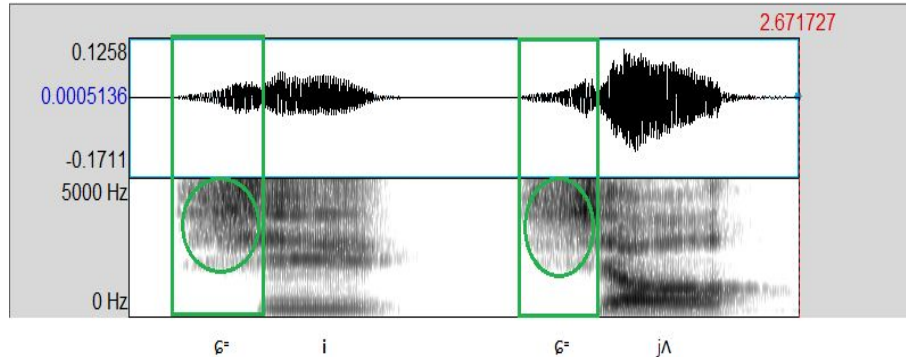
(1) 어두위치

/ㅅ, ㅆ/의 대표 변이음은 학자들은 거의 동일하게 치조 부근에서 발음되는 마찰음 성대가 안 울리는 무성음 각각 [s], [s$^{=}$]이다.

다만 /ㅅ, ㅆ/이 단모음 /ㅣ, y/ 앞에서 경구개음에 근접한 음으로 발음되는 것은 /ㅣ, y/의 조음 위치에 동화된다. /ㅣ, y/는 자음의 조음 위치에 대응시키면 경구개에 가깝기 때문에 이들에 선행하는 자음 경구에 부근으로 이동하는 경우가 많다. 원래 /ㅅ, ㅆ/은 치조 부근에서 발음되지만 /ㅣ, y/ 앞에서는 조음 위치가 동화를 입어 경구개음에 가까운 음성으로 실현된다. 이호영(1996), 허웅(1983)에서는 치조 마찰음은 전설 고모음 /ㅣ/나 경구개 반모음 /y/ 앞에서 출현한 경우 구개음화되어 [ɕ, ɕ$^{=}$]로 발음된다.

또한 이호영(1996)에서는 마찰음 /ㅅ, ㅆ/은 원순 모음 /ㅗ, ㅜ, ㅚ/나 양순 연구개 반모음 /w/ 앞에서 출현한 경우 원순음화되어 [s^{w}], [s$^{=w}$]으로 발음된다.

다음 <그림 18>, <그림 19> <그림 20>에서는 화자 1인이 발화한 /싸, 쌔, 씨, 쎠, 쏘/의 음파와 스펙트로그램이다. 그림에서 보듯이 후행하는 모음에 따라 /ㅆ/가 보이는 마찰소음의 에너지 분포가 달라지고 있다는 것을 알 수 있다.

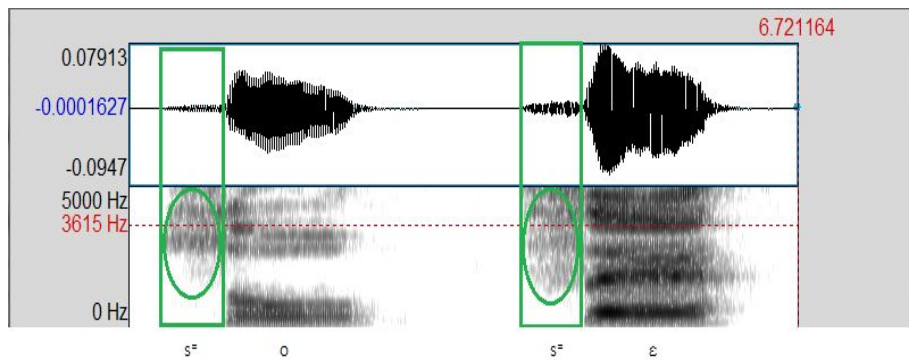
<그림 18> /ㅏ, ㅐ/ 앞에 실현된 어두 /ㅆ/의 파형과 스펙트로그램

<그림 19> /ㅣ, ㅕ/ 앞에 실현된 어두 /ㅆ/의 파형과 스펙트로그램

신지영(2000:241)에서는 마찰음의 조음위치를 확인하려면 그 자체가 일정기간 동안 고유의 음향 신호를 가지고 있기 때문에 마찰음 자체의 스펙트로그램이 보여주는 소음의 분포 영역과 소음이 가장 강하게 관찰되는 주파수 대역을 관찰함으로써 그 조음 위치를 가늠해 볼 수 있다. 한국어 치조 마찰음은 모음 /ㅣ, j/ 에 선행하는 경우 조음 위치가 바뀌어 치조 경구개 마찰음으로 실현된 것은 조음 위치에 따른 소음의 에너지 분포 차이를 알아보기에 가장 좋은 방법은 스펙트로그램을 관찰하는 것이다.

<그림 18>와 <그림 19>에서 보듯이 후행 모음에 따라 두 마찰음의 스펙트로그램에서 소음부의 에너지가 시작하는 주파수 대역과 가장 강한 에너지를 보이는 주파수 대역을 서로 비교해 보면 전강의 크기가 더 큰 치조경구개 마찰음 [ɕ˭]가 치조 마찰음 [s˭]에 비하여 훨씬 낮게 나타나는 것을 알 수 있다. 변이음 [ɕ˭]가 [s˭]에 비해 낮은 주파수 쪽에 소음 에너지가 관찰된다는 것을 알 수 있다. 소음 에너지가 가장 강한 주파수 대역 또한 두 환경의 치경 마찰음은 큰 차이를 보이고 있다.

신지영(2011:121)에서는 마찰음에서 관찰되는 소음부의 주파수 특성은 조음 위치와 유관한데, 이는 마찰음이 난기류가 분사되면서 만나게 되는 구강의 공간을 통과하면서 만들어지기 때문이다. 조음 위치가 되일수록 마찰 소음이 통과하게 되는 구강의 공간이 커지기 때문에 공간이 갖는 공명 주파수가 낮아 져서 소음 에너지의 분포가 상대적으로 낮은 주파수 대역에서 관찰되게 된다. 치조경구개음은 치조음보다 상대적으로 작은 공명 주파수를 갖게 되고, 이로 인하여 다 낮은 주파

수 대역에서 소음 에너지가 분포하게 된다는 해석이 있다. 여기서 구개음화로 실현된 [ɕ⁼]는 하나의 조음점만 가지는 진정한 '구개음' 이라고, 앞에 동시조음 '구개음화' 로 실현된 소리는 주요 조음에 이차조음을 수반한 '구개음화된 음' 이고 두 소리의 차이를 주목해야 할 것이다.

<그림 20>에서 볼 수 있듯이 한국어 /ㅗ/와 /ㅐ/ 앞에서 출현된 /ㅆ/의 차이를 관찰할 수 있다. 스펙트로그램에서 모음 /ㅐ/가 뒤이어 올 때는 /ㅆ/의 중심 에너지는 약 3615Hz 이상에 위치하고, 모음 /ㅗ/가 뒤이어 올 때는 약 2500-3615Hz 정도에서 시작하여 중간 부분에서 하강한 모습이 나타난다. /ㅆ/은 모음 /ㅗ/앞에서는 조음 도중에 입술 동글임이 증가하기 때문에 중심 에너지의 하강 운동이 일어나는 것이다.

<그림 20> /ㅗ, ㅐ/ 앞에 실현된 어두 /ㅆ/의 파형과 스펙트로그램

구개음화와 원순음화는 /ㅅ, ㅆ/에서 다 나타나는지 알아보기 위해서, 6명 화자에게 '시, 셔, 수, 소, 씨, 쎠, 쑤, 쏘' 를 두 번 발음하게 하여 녹음한 후 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였다.

<표 41> 화자별 /ㅅ, ㅆ/의 구개음화와 원순음화 된 변이음 존재 여부

	구개음화				원순음화			
	시	셔	씨	쎠	수	소	쑤	쏘
A1	○	○	○	○	○	○	○	○
A2	○	○	○	○	○	○	○	○
B1	○	○	○	○	○	○	○	○
B2	○	○	○	○	○	○	○	○
C1	○	○	○	○	○	○	○	○
C2	○	○	○	○	○	○	○	○
D1	○	○	○	○	○	○	○	○

D2	○	○	○	○	○	○	○	○
E1	○	○	○	○	○	○	○	○
E2	○	○	○	○	○	○	○	○
F1	○	○	X	○	○	○	○	○
F2	○	○	X	○	○	○	○	○

표 41에서 보듯이 한국어 치조 마찰음에서 구개음화와 원순음화 된 변이음은 다 존재한다. 다만 표와 같이 화자가 발화의 속도나 습관에 따라 이런 변이음은 명확하지 않은 상황도 있지만 아주 소수한 형상이라고 할 수 있다. 그래서 /ㅅ, ㅆ/은 후행 경구개모음이나 원순모음의 영향을 받으며 구개음화와 원순음화 현상은 항상 나타난다고 할 수 있다.

또한 /ㅅ, ㅆ/은 후행 경구개모음의 영향을 받으며 경구개 마찰음[ɕ, ɕ͈]로 변화하면 마찰의 길이는 변화가 나타나는지 알아보기 위해서 박진원(2001)에서 한국 여성 발화자의 마찰음 /ㅅ, ㅆ/의 마찰의 길이에 대해 실험한 결과를 소개하면 다음과 같다.

<표 42> 한국 여성의 /ㅅ, ㅆ/의 마찰의 길이(단위: ms)

어휘	A	B	C	D
시	109.1	108.6	107.0	102.4
사	91.5	91.6	89.8	83.5
소	91.9	88.1	90.6	82.3
씨	148.4	146.5	150.5	146.6
싸	133.1	132.7	135.7	121.1
쑤	138.7	136,4	146.1	130.4

표 42에서 보듯이 /ㅅ, ㅆ/는 모음/ㅣ/ 앞에서는 마찰의 길이가 제일 길다. 이것은 치조 마찰음 /ㅅ, ㅆ/은 조음 위치가 이동하여 치조 경구개 마찰음으로 변화하므로 음향적 차이를 나타난 결과이다. 다만 원순모음 /ㅜ/앞에서 /ㅅ, ㅆ/은 동시조음에 인하여 원순음화 된 변이음은 마찰의 길이가 큰 변화가 없다. 그래서 어두 위치에서 출현된 /ㅅ, ㅆ/의 변이음은 다음과 같다.

<표 43> 어두위치 /ㅅ, ㅆ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㅅ	[s^w]	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서.	손[s^won]	동시조음에

					의하여 변이음 형성/ 필연적
	[s]		그 밖의 다른 모음 앞에서	세상[sesaŋ]	
	[ɕ]	구개음화	ㅣ, j 앞에서.	신[ɕin]	조음위치에 의하여 변이음 형성/ 필연적
ㅆ	[s$^{=w}$]	원순음화	ㅜ, ㅗ, ㅚ, w 앞에서.	쐬다[s$^{=w}$weda]	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적
	[s$^{=}$]		그 밖의 다른 모음 앞에서	싸움[s$^{=}$aum]	
	[ɕ$^{=}$]	구개음화	ㅣ, j 앞에서.	물씬[mulɕ$^{=}$in]	조음위치에 의하여 변이음 형성/ 필연적

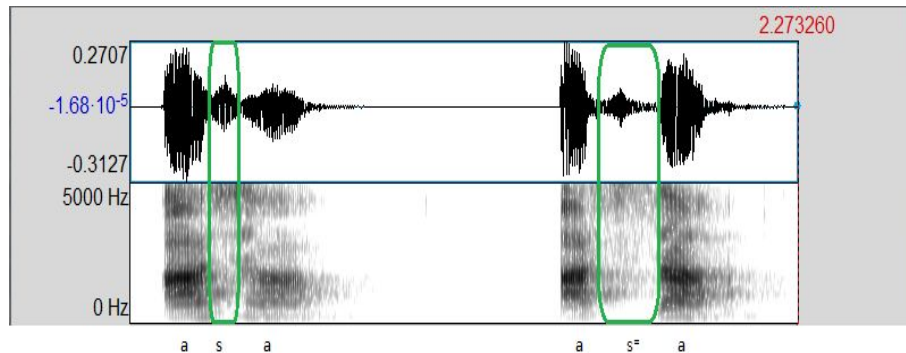
(2) 앞뒤로 유성음이 올 때

/ㅅ/는 유성음과 유성음 사이에 놓일 때 유성성을 지닌 변이음으로 실현되는 지에 있어 의견이 존재한다. /ㅅ/에 유성음화가 적용된다는 주장은 예전부터 존재했다. 일찍이 이현복(1974)이래로 이호영(1996), 이경희(2000) 등에서 /ㅅ/의 유성음화를 거론해 왔다. 다만 /ㅅ/에 적용되는 유성음화의 조건은 논의들마다 차이를 보이고 있다. 이현복(1974: 12-13)에서는 두 가지 환경, 즉 /ㅅ/에 선행하는 음절이 '⌈(C)V:N'[49]의 구조일 때와 여러 음절로 구성된 말토막에서 강세 음절로부터 한 음절 이상 떨어져 있을 때를 언급했다. 그러나 이호영(1996: 86)에서는 /ㅅ/이 유성음화하지 않는 경향이 있되 간혹 유성음화된다고 하여 특별한 조건을 제시하지 않았으며 유성음화 자체도 수의적으로 현상으로 다루고 있다. 그 밖에 이경희(2000:92)에서는 유성음 사이의 간격이나 화자 특성, 발화 속도 등에 따라 유성음화의 실현여부가 달라진다고 보았다[50].

<그림 21>에서 모음 /ㅏ/와 /ㅏ/ 사이에서 위치한 마찰음 /ㅅ, ㅆ/의 파형과 스펙트로그램을 관찰할 수 있다. 그림에서 각각 /아사, 아싸/에서 마찰음 구간을 표시를 하였다. 그림에서 보듯이 치조 마찰음은 조음 위치의 차이에 의해 어두에서 관

49) 'V:' 는 장모음, 'N' 은 비음을 표시한다.
50) 이 부분은 이진호(2012)의 내용을 참고하였다.

찰했던 것과 같은 소음 에너지 분포를 보인다. 그래서 필자는 어중 유성음 사이에서 /ㅅ/는 유성음으로 보기 어렵다고 생각한다.

<그림 21> 앞뒤로 유성음이 올 때 /ㅅ, ㅆ/의 파형과 스펙트로그램

이진호(2012: 110)에서는 /ㅅ/의 유성음화는 적용이 된다고 하더라도 다른 평장애음과는 달리 다소 복잡한 양상을 보이고 있다. /ㅅ/의 유성음화가 다른 평장애음과 차이 나는 것은 한국어의 역사와 관련이 있을 가능성도 없지 않다. /ㅂ, ㄷ, ㄱ, ㅈ/과 같은 자음들은 현재 확인할 수 있는 자료에서 보건대 유성음을 대립쌍으로 지녔던 적이 없다. 반면 /ㅅ/은 중세 국어 시기에 'ㅿ'이 라는 유성음 대립짝을 지녔던 것이다. 따라서 /ㅂ, ㄷ, ㄱ, ㅈ/의 유성음과 /ㅅ/의 유성음은 역사적으로 볼 때 그 지위가 사뭇 다르다. 이런 점이 현대 국어의 유성음화에 반영되었을 가능성이 있는 것이다.

다른 편장애음인 /ㅂ, ㄷ, ㄱ, ㅈ/이 유성음 사이에서 유성음으로 변하는 데 비해 /ㅅ/은 그렇지 않다는 것을 한국어 발음의 특징으로 거론하는 경우가 많다. 그리고 그 이유를 /ㅅ/의 강한 유기성에서 찾기도 한다. 실제로 /ㅅ/이 음운론적으로는 평음처럼 가능하지만 음성하적으로는 유기성을 어느 정도 지닌 것이 사실이다. 가령 이경희(2000:73)에 따르면 강세구 초/어두 위치의 /ㅅ/은 성대 진동 시간의 지연이 /ㅍ, ㅌ, ㅋ/과 같은 유기음과 대비해서 75% 정도 이루어지고 있다. 또한 영어를 대상으로 한 것이기는 하지만 ladefoged(1982: 267)에서는 /s, ʃ/의 유기성이 100% 기준으로 70% 정도 된다고 함으로써 한국어의 경우와 대략 비슷한 값을 지닌다. 이렇듯 필자와 같이 /ㅅ/은 평음이면서도 상당한 유기성을 지니기에 여타의 유기음인 /ㅍ, ㅌ, ㅋ/과 마찬가지로 유성음화의 적용을 받지 않는다는 해석이 있다.

나) 중국어 /s/의 변이음

중국어의 마찰음에는 순치 마찰음 /f/, 치조 마찰음 /s/. 경구개 마찰음 /x/, 권설 마찰음 /sh/, 연구개 마찰음 /h/가 있다. 여기 주로 한국어 /ㅅ, ㅆ/와 대응하는 치조 마찰음 /s/의 변이음을 살펴보겠다.

徐世荣(1993)에서는 중국어 치조 마찰음 /s/은 무성음으로 설단이 윗 앞니에 닿아서 이루어지는 마찰음이라고 하였다. 발음할 대 설단이 윗 앞니에 접근하여 기류가 중간의 작은 틈새로 비집고 나온다. 연구개가 상승하여 비강으로 공기가 통하지 않는다.

/s/의 이런 음가는 역사적으로 보면 큰 변화가 없는 것을 알 수 있다. 王力(1987)에서 제시된 '중국어역대어음발전표' 의 일부분은 다음과 같다.

<표 44> 心母

시대 성모	선진 先秦	서한 西漢	동한 東漢	남북조 南北朝	수당 隨唐	오대 五代	송 宋	원 元	명청 明淸	현대 現代
心(桑)	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
心(相)	s	s	s	s	s	s	s	s	s	ɕ

표 44에서 보듯이 현대 중국어의 /s/은 상고시대부터 지금까지 음가의 변화는 비교적 안정되어 있다. 학자들은 /s/의 주요변이음은 [s]으로 표기하는 것은 통일하게 인정하고 있다. '澀 se[sɤ⁴], 塞 sai[sae¹]' 의 예에서 볼 수 있는 것처럼 무성음 [s]가 존재한다.

최금단(2002)에서는 실제적인 출현될 수 있는 음절을 고려하여 자음 /s/뒤에 두 종류의 모음이 올 수 있다고 하였는데 이를 참고하여 치조 마찰음의 변이음 형성 환경을 살펴보겠다.

/s/

개구호

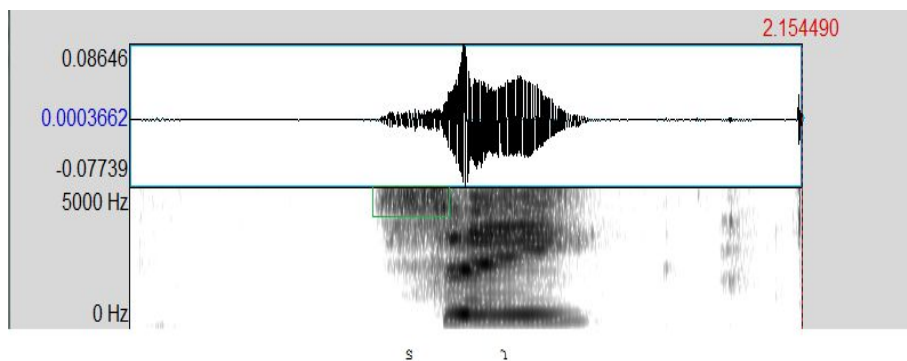
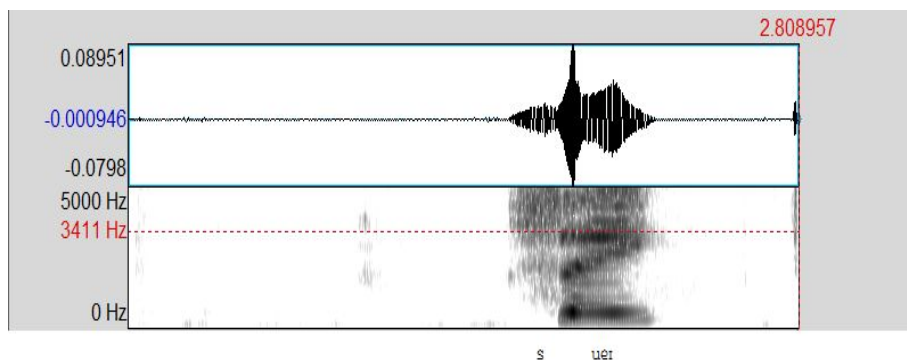
sa [sA]	se [sɤ]	si [sɿ]	sai [sae]	sao [sɑʊ]	san [san]	sen [sən]	sang [sɑŋ]	seng [səŋ]

합구호

su [su]	suo [suo]	sui [suei]	suan [suən]	sun [suən]	sou [soʊ]	song [soŋ]

/s/는 개구호 운모와 합구호 운모만 결합할 수 있고 제치호와 촬구호 운모를 결합하지 않는 원치가 있다. 여기서 주목해야 하는 것은 /si/의 경우는 모음/i/[ɿ]는 설전모음이고 전설고모음 /i/[i]와 구별해야 한다. 중국어에서 /z/, /c/, /s/와 결합하는 /i/[ɿ]는 보통화에서 단독하게 존재하는 것이 아니고 일반적으로 운모 /i/으로 적는 것이다. 그래서 /s/의 변이음 중에 구개음화로 형성된 변이음은 존재하지 않는다.

<그림 22>와 <그림 23>는 화자 1인이 발화한 /si/와 /sui/의 파형과 스펙트로그램이다.

<그림 22> /si/의 파형과 스펙트로그램

<그림 23> /sui/의 파형과 스펙트로그램

<그림 22>에서 볼 수 있듯이 원순음화가 적용하지 않은 /s/의 마찰 구간 중심 에너지가 높고 약 4000Hz이상에 분포한 모습이고 스펙트로그램상에 /s/는 에너지 집중구역은 고주파수대에 많이 분포하며 약 5000Hz 이상의 구역에서 집중하는 경향이 있다. <그림 23>에서 원순음화 된 /s/는 마찰 구간 중심 에너지가 약간 하강하여 첫 번째 강 에너지 구역의 최저 주파수가 많이 낮아지고 최저 주파수는 약 3411Hz가 된다. 이것이 /s/의 조음위치가 뒤에 원순모음 /u/와 조화하여 /s/는 모음에 따라 조음 도중에 입술 모양이 동글임이 증가하기 때문이다. 원순음화로 생기는 변이음의 음향음성적 특징은 필자는 6명 중국 화자에게 이상 16개 /s/의 가용 음절을 두 번 발음하게 하여 녹음한 후 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였다. /su, suo, sui, suan, sun, sou, song/에서 모두 원순음화가 적용된다. 그래서 치조 마찰음 /s/의 변이음을 정리하면 다음과 같다.

<표 45> /s/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
s	[s]		무성음이다	撒 sa[sA^{3}]	
	[s^{w}]	원순음화	원순모음 /u, o/앞에서	苏 su[$s^{w}u^{1}$] 宋 song[s^{w}oŋ]	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적

다. 한중 치조 마찰음의 변이음 대조

한중 치조 마찰음의 변이음들 간 대응 관계가 다음과 같다.

◎중국어의 하나의 변이음이 한국어의 두 개의 변이음과 대응하는 경우

한국어 자음		중국어 자음	
ㅅ ㅆ	치조 마찰 무기 평음 [s]	치조 마찰 무성음 [s]	s
	치조 마찰 무기 경음[$s^{=}$]		
	원순음화 된 [s^{w}]	원순음화 된 [s^{w}]	
	원순음화 된 [$s^{=w}$]		

◎중국어에 없는 변이음이 한국어에 나타나는 경우

한국어 자음		중국어 자음
ㅅ	구개음화 된[ɕ]	∅
ㅆ	구개음화된 구개 마찰음[ɕ͈]	∅

한국어와 중국어 치조 마찰음의 대조를 더 세밀하게 파악하기 위해 마찰의 길이에 대해 실험한 결과는 박진원(2001)에서는 한국어 /ㅅ/의 마찰의 길이는 88.5ms, /ㅆ/는 136.8ms, 馮隆(1985)에서는 중국어 /s/의 마찰 구간 길이는 123ms으로 제시하였다.

이상 한국어와 중국어 치조 마찰음 변이음의 대응관계와 마찰의 길이를 종합적으로 대조하면 중국어의 /s/는 한국어의 /ㅅ, ㅆ/와 대응하여 마찰의 길이까지 고려하며 중국어 /s/는 /ㅅ/보다 /ㅆ/와 더 비슷한 음가를 가지고 있다. 다만 /ㅆ/은 모음 /ㅣ, j/ 앞에서 구개음화되어 출현되는 변이음 존재하지만 중국어의 /s/은 성모와 운모 결합 제약을 따르면 구개음화된 변이음이 존재할 수 없다. 그 이외의 경우는 특히 한국어의 /ㅆ/와 중국어의 /s/는 뒤에 동일한, 혹은 비슷한 음가의 모음이 오면 두 음소는 거의 동일한 음가의 변이음으로 실현된다.

/ㅆ/와 /s/

한국어: <u>쑤</u>시다[s͈ʷuɕida] ⇆ 중국어: <u>su</u>shi[sʷu¹ʂʅ⁴] (蘇軾 중국송대시인의 이름)

한국어: <u>싸</u>움[s͈aum] ⇆ 중국어: <u>sa</u>jiao[sA¹tɕiaʊ¹] (撒嬌 애교를 떨다)

2. 한국어 /ㅎ/의 변이음과 중국어의 /h/의 변이음

가. 한국어 /ㅎ/의 변이음

한국어의 /ㅎ/은 성문 마찰음이고 조음 긴장도에 따라 /ㅂ, ㄷ, ㄱ/에 대응하는 평음이다. 신지영(2011:119)에서 성문 마찰음은 그 조음 위치가 성문인 만큼, 구강의 다른 곳에서 고유한 마찰 위치를 갖지 못한다고 하였다. 성문 마찰음이 후행하는 모음에 따라서 서로 다른 구강 내 조음 위치, 즉 좁아지는 통로를 갖게 되는 것은 바로 이러한 이유 때문이다. 성문 마찰음은 일반적으로 /h/로 표기 하는 것

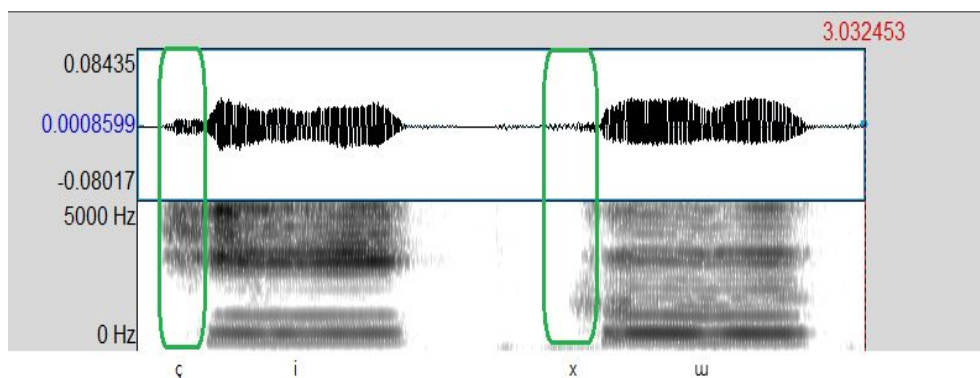
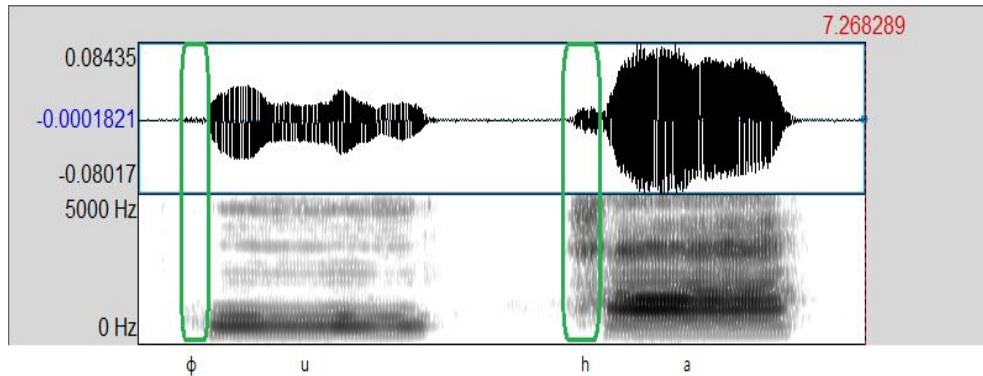
은 문제가 없지만 이렇게 일정한 음가로 실현되지 않고, 뒤이어 나오는 모음에 따라 다른 변이음으로 실현된다. 확인을 위해 /하/와 /히/를 발음해 보자, /하/, /히/의 연쇄를 발음하기 시작하면서부터, 즉 /ㅎ/를 발음하기 시작하면서부터 이미 혀의 위치가 후행하는 모음을 발음할 때와 같은 상태임을 발견할 수 있다.

/ㅎ/의 변이음은 모두 마찰음이라는 공통점을 지니되 조음 위치 및 성대의 울림 여부에 따라 구별된다. /ㅎ/에 대해서는 실제 출현된 음운적 환경에 따라 단어의 첫머리인 어두 위치, 앞뒤로 유성음이 올 때 출현위치에 따라 나누어 설명하겠다.

1) 어두위치

어두 위치에서 /ㅎ/은 허웅(1983), 이호영(1996), 신지영(2011), 이진호(2012)에서는 전설 고모음 /ㅣ/나 경구개 반모음 /j/ 앞에서 구개음화되어 경구개 마찰음 [ç]로 발음되고, 원순 후설 모음 /ㅜ, ㅗ/나 양순 연구개 반모음 /w/ 앞에서는 양순음화되어 무성 원순 연구개 마찰음 [ɸ]로 발음된다. 또한 /ㅎ/의 특징이라고 볼 수 있는 것은 후설 고모음 /ㅡ/ 앞에서는 연구개 마찰음 [x]로 발음된다는 것이다.

다음 그림은 화자 1인이 발화한 /히, 흐, 후, 하/의 파형과 스펙트로그램이다. 그림에서 보듯이 후행하는 모음에 따라서 /ㅎ/가 보이는 마찰 소음의 에너지 분포가 달라지고 있다는 것을 알 수 있다.

<그림 24> /히, 흐/의 파형과 스펙트로그램

<그림 25> /후, 하/의 파형과 스펙트로그램

이호영 외(1993)에서는 마찰음의 중심 공명 주파수대는 좁힘점에서 입술까지의 길이에 의해 결정되는데, 그 길이가 짧을수록 중심 공명 주파수대는 높아지게 된다고 하였다. 또한 일반적으로 중심 공명 주파수대의 에너지의 크기는 좁힘점의 간극(aperture)과 좁힘점을 통과하는 기류의 세기와 관계되는데, 좁힘점의 간극이 작을수록 중심 공명 주파수대의 에너지가 커지며, 좁힘점을 통과하는 기류의 세기가 강할수록 중심 공명 주파수대의 에너지가 커진다고 하였다.

그래서 구개음화에 의해 생기는 변이음들 가운데서 청각적으로, 음향적으로 가장 특징적인 소리는 성문 마찰음 /ㅎ/으로 <그림 24>에서 볼 수 있듯이 모음 /ㅣ/가 뒤이어 올 때는 전설이 경구개쪽으로 접근해서 강한 마찰을 초래하기 때문에 비교적 넓은 주파수대에 걸쳐 강한 에너지가 분포하며, 좁힘점과 입술 사이의 길이가 다른 모음 앞에서보다 훨씬 짧기 때문에 고주파수대에도 강한 에너지가 분포한다. 이에 반해서 /ㅎ/은 다른 모음 앞에서는 이렇다 할 좁힘이 일어나지 않아서 약한 에너지만이 분포하며. /ㅎ/의 조음시 혀가 뒤따르는 모음의 조음 위치에 있기 때문에 뒤따르는 모음의 공명 주파수대에 에너지가 몰려 있다.

<그림 25>를 살펴보면, /ㅎ/의 경우 원순 모음 앞에서는 고주파수대의 에너지가 스펙트로그램상에서 거의 나타나지 않으며(원순 모음의 F3, F4도 매우 약화됨). 모음 /ㅜ/와 /ㅡ/은 거의 비슷한 혓모양으로 조음되지만 다른 입술 모양으로 조음되기 때문에 위에서 기술한 음향적 차이가 나타난다. 이런 성문음이 원순 모음이나 반모음 앞에서 양순음으로 바뀌는 것은 범류(2005)에서는 양순음화라고 한다.

이상의 /ㅎ/에 대한 변이음을 설정에서 알 수 있듯이 어두의 /ㅎ/은 후행하는 음

에 따라 다양한 조음 위치에서 발음된다. 자음 체계에서 살핀 바와 같이 /ㅎ/은 후음이며 따라서 성문 사이에서 나는 음이 기본이다. 이 기본음이 후행하는 음의 영향으로 구강 내의 여러 위치로 바뀌는 것이다. /ㅎ/이 양순마찰음, 경구개마찰음, 연구개마찰음으로 발음되는 경우는 후행하는 음이 고모음이거나 또는 고모음보다 혀의 높이가 더 높은 곳에서 발음되는 반모음인 경우이다. 후행하는 음을 발음할 때 혀의 높낮이가 높아지면서 /ㅎ/의 조음 위치에 영향을 준 것으로 생각된다. 이진호(2012: 48)에서는 /ㅜ, ㅗ/나 /w/는 혀의 높낮이 못지않게 중요한 것이 두 입술을 오므린다는 점이며 이 때문에 이 음들 앞의 /ㅎ/은 양순 마찰음으로 실현된다고 하였다. /ㅣ, y/나 /ㅡ/ 앞에서 /ㅎ/이 각각 경구개음과 연구개음으로 발음되는 것은 후행 음의 조음 위치와 비슷해진 결과이다.

이상의 변이음이 화자에 따라 변화하는지 알아보기 위해서 필자는 6명 발화자의 실험 결과를 관찰하였다. /ㅎ/은 후행 모음에 따라 조음 위치에 큰 변화가 나타나므로 마찰음의 마찰 소음의 길이에도 변화가 있는지 알아보기 위해서 발화자에게 '히, 흐, 후' 를 두 번 반복하여 읽도록 하였고 그 결과는 다음과 같다.

<표 46> 화자별 /히, 흐, 후/의 마찰의 길이 (단위:ms)

	히	흐	후
A1	139	86	102
A2	130	98	113
B1	115	106	109
B2	128	108	124
C1	110	103	107
C2	107	82	98
D1	108	96	100
D2	116	98	106
E1	107	92	100
E2	111	89	98
F1	116	85	106
F2	100	66	83
평균 값		107	

표 46을 보면 한국어 성문 마찰음에서 구개음화, 연구개음화, 양순음화된 변이음의 마찰의 길이는 상대적으로 차이가 있다. 화자의 발화의 속도나 습관에 상관없이 이런 변이음이 명확하게 나타나는 원인은 성문마찰음은 후두 마찰로 인해 생긴 마찰 소음이 통과하는 성도 여과기의 모양이 후행 모음과 같기 때문에 후행

하는 모음의 포먼트 구조를 닮게 되고 후행 모음과 유사한 음향적 특성을 보이고 조음위치가 쉽게 변한다. /ㅎ/은 조음 위치가 이동하여 후두 마찰로 인해 마찰 소음의 길이는 후행 모음의 영향으로 ‘호<후<히’ 순으로 길어진다. 그래서 /ㅎ/은 모음의 영향을 받으면 구개음화, 연구개음화, 원순음화 현상이 항상 나타난다고 할 수 있다. 어두 위치에 출현한 /ㅎ/의 변이음은 다음과 같다.

<표 47> 어두 위치 /ㅎ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㅎ	[ɸ]	양순음화	ㅗ, ㅜ, w 앞에서.	호두[ɸodu]	조음 위치에 의하여 변이음형성/ 필연적
	[x]	연구개음화	ㅡ 앞에서	흙[xɯk˺]	
	[ç]	구개음화	ㅣ, j 앞에서.	힘[çim], 현대[çjəndɛ]	
	[h]		그 밖의 다른 모음 앞에서	해[hɛ] 허파[hʌp^{h}a]	

2) 앞뒤로 유성음이 올 때

/ㅎ/은 비어두의 초성에 놓이는 경우는 구체적으로 모음과 모음 사이이거나 공명음과 모음 사이이다. 이 환경은 쉽게 말하면 유성음과 유성음 사이로서 다른 평장애음은 이 경우 유성음화를 겪는다. 이호영(1996), 허웅(1983)에 따르면 /ㅎ/도 이런 환경에 놓이면 유성음 [ɦ]로 실현된다. 가령 ‘외할머니, 실험, 고향’ 등에서 발음되는 /ㅎ/의 음성은 무성음이 아닌 유성음이다. 이처럼 /ㅎ/이 유성의 변이음 [ɦ]를 가진다면 이 음도 전행하는 음에 따라 다양한 조음 위치에서 발음될 수 있다. 정인호(2004: 25)에서는 어중의 ‘ㅁ, ㄴ, ㄹ+ㅎ’이 탈락하기 전에 /m^{h}, n^{h}, r^{h}/과 같은 단계를 거치며 이들은 하나의 자음이라고 해석한 바 있다. 이런 유성음화를 나타내주는 다음 보기들은 비음/유음의 유성 유기화라 할 만하다고 하였다.

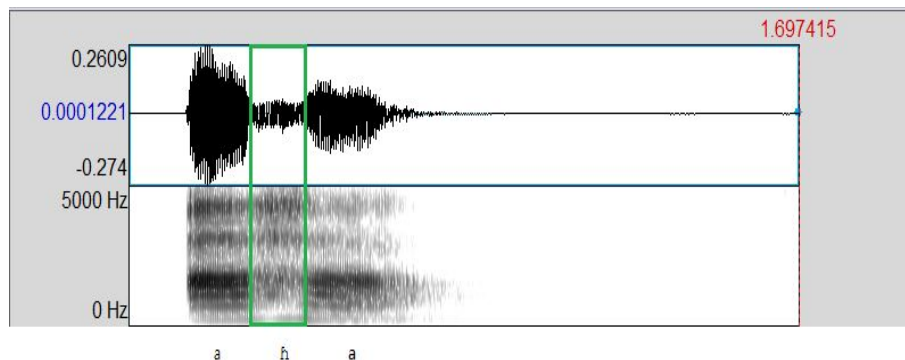
-ㄴ + ㅎ → [n^{ɦ}]: 간혹, 연해

-ㅁ + ㅎ → [m^{ɦ}]: 감홍, 남해

-ㄹ + ㅎ → [ɾ^{ɦ}]: 결혼, 열홀

<그림 26>은 화자 1인이 발화한 /아하/의 파형과 스펙트로그램이다. 잘 관찰해 보면 /ㅎ/가 모음 사이에서 유성음으로 실현되고 있다는 것을 알 수 있다. 성문 마찰음의 어중 스펙트로그램을 살펴보면, 모음의 포먼트 부분에서 소음성 에너지 분포가 관찰됨과 동시에 그 소음성 에너지의 분포가 관찰되는 동안 저주파수 쪽에서 성대에 의해 관찰되는 유성 막대가 관찰된다.

<그림 26> 앞뒤로 유성음이 올 때 /ㅎ/의 파형과 스펙트로그램

a ɦ a

또한 유성음 사이에서 유성음으로 실현되는 것으로 관찰되었지만 유성음인 [ɦ] 발음이 미약하기 때문에 탈락하기 쉽다. 이 문제는 실험결과를 검토하면서 밝혀 나갈 것이다. 필자는 6명 화자가 발화한 '아하, 간혹, 감흥, 결혼' 의 음파와 스펙트로그램을 관찰하여 /ㅎ/이 강도에 따라 무성으로 발음되기도 하고, 약화되어 유성음으로 발음되거나 아예 탈락하기도 한다는 것을 알게 되었다. 구체적인 결과는 다음 <표 48>과 같다.

<표 48> 발화자별 /ㅎ/의 유성음화 변이음 존재 여부

구분	성별	아하	간혹	감흥	결혼
A1	여	유성음화	유성음화	**생략**	**생략**
A2		유성음화	유성음화	**생략**	유성음화
B1		유성음화	**생략**	**생략**	**생략**
B2		유성음화	**생략**	**생략**	**생략**
C1		**무성음화**	유성음화	**생략**	**생략**
C2		유성음화	유성음화	**생략**	**생략**
D1	남	유성음화	유성음화	유성음화	**생략**
D2		유성음화	유성음화	**생략**	**생략**

E1		유성음화	유성음화	**생략**	**생략**
E2		유성음화	유성음화	유성음화	**생략**
F1		유성음화	유성음화	유성음화	**생략**
F2		유성음화	유성음화	유성음화	**생략**

표 48을 보면 모음 사이에서 /ㅎ/은 유성음화된 변이음은 대부분 화자의 발화 중에 나타났지만 여성 화자 중 1인은 발화의 강도에 따라 /ㅎ/을 무성음으로 발화하기도 하였다. /ㅎ/은 유성음 사이에서 첫 음절 말이 /ㄴ, ㅁ, ㄹ/으로 끝나는 경우에 /ㄹ/ 뒤에서 생략되는 경우가 제일 많은 반면에 /ㄴ/ 뒤에서 생략되는 경우는 제일 적다. /ㅁ/ 뒤 /ㅎ/ 소리는 여성 화자가 발화할 때 생략하는 경향이 있고 남자 화자는 생략하지 않고 유성음화된 변이음으로 발화하는 경향이 있다.

이상의 실험을 통해 /ㅎ/은 유성음 사이에서 생략하는 경우는 있지만 유성음화된 변이음도 존재할 수 있다는 것을 알 수 있었다.

<표 49> 앞뒤에 유성음이 올 때 /ㅎ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㅎ	[ɦ]	유성음화	2음절 이상일 때 유성음 사이에서	외할머니 [weɦalmʌni] 토함산 [tʰoɦamsan]	발성유형의 바뀜에 의하여 변이음 형성 /수의적

나. 중국어의 /h/의 변이음

중국어의 /h/의 변이음에 대한 학자들의 논의는 상당히 미흡한 것이 사실이다. /h/의 음가는 역사적으로 보면 王力(1987)에서 제시된 '중국어역대어음발전표'의 일부분은 다음과 같다.

<표 50> 曉母匣母

시대 / 성모	선진 先秦	서한 西漢	동한 東漢	남북조 南北朝	수당 隨唐	오대 五代	송 宋	원 元	명청 明淸	현대 現代
曉(漢)	x	x	x	x	x	h	h	x	x	x
曉(獻)	x	x	x	x	x	h	h	x	x	ɕ

匣(寒)	ɣ	ɣ	ɣ	ɣ	ɣ	ɦ	h	x	x	x
匣(完)	ɣ	ɣ	ɣ	ɣ	ɣ	ɦ	h	x	x	x
匣(賢)	ɣ	ɣ	ɣ	ɣ	ɣ	ɦ	h	x	x	x

王力(1987: 614)은 현대 표준 중국어의 /h/는 상고 중국어의 曉(漢)母, 匣(寒)母, 匣(完)母 등 자음에서 비롯되었는데 이중 匣(寒)母, 匣(完)母에서 비롯된 현대 중국어의 /h/는 유성 연구개 마찰은 [ɣ]에서 비롯되었다고 하였다. 匣(寒)母, 匣(完)母에서 출현되는 자음[ɣ]는 隨唐(수당)시기에도 여전히 유성 연구개 마찰음 [ɣ]로 발음되다가 五代(오대) 시기에는 [ɦ]로 변화했고, 宋代(송대)에 와서는 무성 마찰음 [h]로 변화했다가 元代(원대)에 와서 비로소 현대의 발음인 [x]로 발음되었고, 五代와 宋代 두 시기에 무성 마찰음 [h]로 변하기는 하였지만 元代에 와서 다시 기존의 발음 [x]로 돌아가 현대의 [x]의 발음으로 되었다. 그래서 현대 표준 중국어의 [h]는 여전히 연구개음이라고 보아도 문제가 없다.

한국어 /ㅎ/의 변이음들은 경구개음에서 성문음에 이르기까지 조음점이 이동되는 다양한 변이음들로 발음되는 것처럼 이에 대응하는 중국어의 /h/의 변이음도 많다. 鮑怀翹・林灿茂(2014)에서는 원칙적으로 /h/은 후행하는 어떤 모음과 결합하여 어떤 변이음으로 변하는 경향이 있다고 하였다. 표준 중국어에서 일반적으로 인정하는 주요 변이음은 연구개 마찰음 [x]와 성문 마찰음 [h]이다. 먼저 중국어 최금단(2002)은 어두에서 /h/가 두가지 종류의 모음과 결합할 수 있다고 보았는데, 이러한 /h/의 출현환경을 고려하여 변이음의 형성 환경을 살펴보겠다.

/h/

개구호

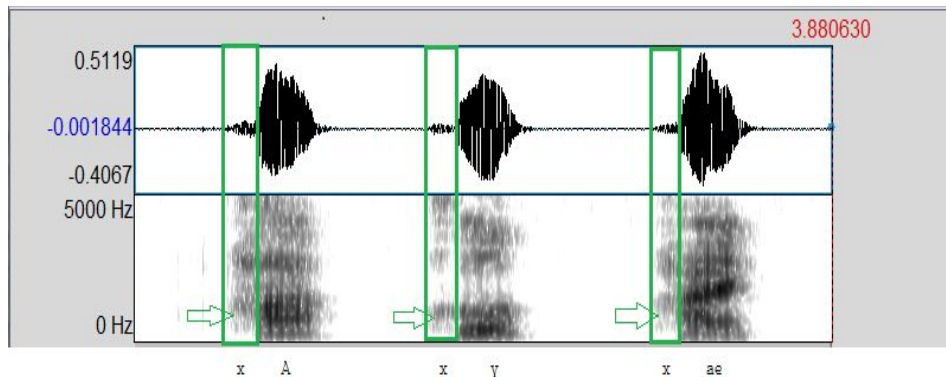
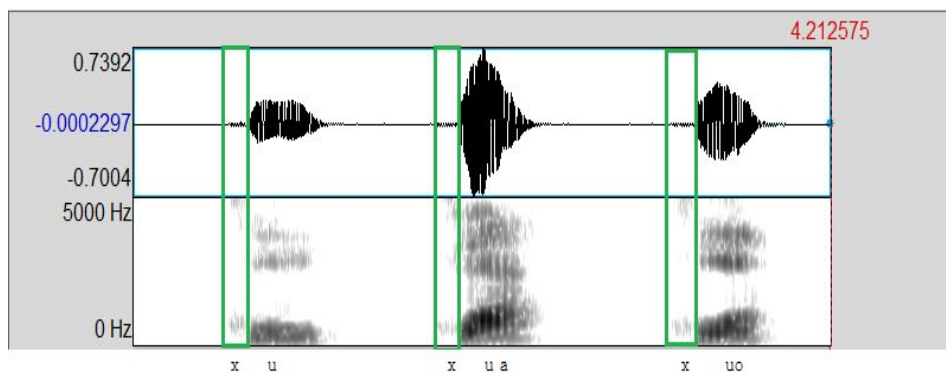
ha	he	hai	hei	hao	han	hen	hang	heng
[xA]	[xɣ]	[xae]	[xei]	[xɑʊ]	[xan]	[xən]	[xɑŋ]	[xəŋ]

합구호

hu	hua	huo	huai	hui	huan	hun	huang	hou	hong
[xu]	[xua]	[xuo]	[xuae]	[xuei]	[xuan]	[xuən]	[xuɑŋ]	[xoʊ]	[xʊŋ]

필자가 6명의 화자가 발화한 19개 /h/의 가용음절을 녹음하여 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰한 결과 원순음화 모두 적용된다는 것을 알 수 있었다. <그림 27>와 <그림 28>는 화자 1인이 발화한 /ha, he, hai/와 /hu, hua, huo/의 파형과 스

펙트로그램을 대비하여 그 차이를 보인 것이다.

<그림 27> /ha, he, hai/의 파형과 스펙트로그램

<그림 28> /hu, hua, huo/의 파형과 스펙트로그램

<그림 27>에서 'ha, he, hai'의 /h/는 후행 모음의 약 F2 위치에 강 에너지 구역이 하나 있다. 다만 <그림 28>에서 후행 모음 /u/와 결합하면 이 구역의 에너지가 많이 약화됨을 볼 수 있다. 특히 'hua'의 /h/는 스펙트로그램상에서 거의 보이지 않는다. 그림에서 보듯이 [x]가 성문 위치로 이동하여 [h]으로 변할 때 음향음성적 특성은 중국어 송기음의 기식 구간과 비슷하다.

/h/는 뒤에 원순모음의 영향으로 조음 위치가 이동하여 마찰 소음의 길이가 변화가 있는지 알아보기 위하여 발화자별 /ha, hu/의 마찰의 길이를 조사한 결과는 다음과 같다.

<표 51> 발화자의 따라 /ha, hu/의 마찰의 길이 (단위:ms)

	ha	hu
A1	129	116
A2	136	123
B1	128	112
B2	138	126
C1	133	110
C2	134	119
D1	129	110
D2	133	121
E1	138	117
E2	129	118
F1	127	118
F2	131	121
평균 값	124	

중국어 /h/도 한국어처럼 후행 원순 모음의 영향으로 조음 위치가 성문 위치로 이동하여 마찰 소음의 길이가 상대적으로 짧아졌음을 알 수 있다. /h/의 구제적인 변이음을 정리하면 다음과 같다.

<표 52> /h/의 변이음

<table>
<tr><th></th><th>변이음</th><th>변이음 규칙</th><th>변이음의 실현</th><th>출현 음절</th><th>비고</th></tr>
<tr><td rowspan="2">h</td><td>[x]</td><td></td><td>무성음이다</td><td>海 hai[xae^{3}]</td><td></td></tr>
<tr><td>[h]</td><td>원순음화</td><td>원순모음 /u, o/앞에서</td><td>换 huan[x^{w}uan^{4}]</td><td>조음 위치에 의하여 변이음 형성/ 필연적</td></tr>
</table>

다. 한국어 /ㅎ/와 중국어 /h/의 변이음 대조

앞에 논의한 내용을 통해서 한국어 /ㅎ/와 중국어 /h/가 가지고 있는 변이음들을 대응시켜보면 다음과 같다.

◎ 두 언어의 변이음이 비슷하게 대응하는 경우

<table>
<tr><th colspan="2">한국어 자음</th><th colspan="2">중국어 자음</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ㅎ</td><td>연구개음화 된 [x]</td><td>무성 연구개음 [x]</td><td rowspan="2">h</td></tr>
<tr><td>성문 마찰음 [h]</td><td>원순음화 된 [h]</td></tr>
</table>

◎ 중국어에 없는 변이음이 한국어에 나타나는 경우

<table>
<tr><th colspan="2">한국어 자음</th><th>중국어 자음</th></tr>
<tr><td rowspan="3">ㅎ</td><td>양순음화 된 [ɸ]</td><td>∅</td></tr>
<tr><td>구개음화 된 [ç]</td><td>∅</td></tr>
<tr><td>유성음화 된 [ɦ]</td><td>∅</td></tr>
</table>

이상의 대응관계를 보면 중국어 /h/의 주요변이음은 한국어의 /ㅎ/이 모음 /ㅡ/ 앞에서 발음되는 변이음 [x]와 비슷한 것을 알 수 있다. 한국어의 /ㅎ/은 성문음으로 조음위치가 후행 모음의 영향을 받아 연구개마찰음, 양순마찰음, 경구개마찰음으로 변화하는 경우가 많은데 이런 특성은 중국어의 연구개음 /h/와 비슷하다. 중국어의 /h/의 두 변이음은 한국어 /ㅎ/의 변이음 중에서 다 찾아볼 수 있고, 한국어의 /ㅎ/은 뒤의 결합할 수 있는 모음 종류가 중국어 /h/보다 더 많으므로 형성된 변이음의 종류가 더 많은 것이다. 필자가 직접 실험을 통하여 얻은 한국어 /ㅎ/는 마찰의 평균 길이는 107ms, 중국어 /h/는 마찰의 평균 길이는 124ms이다. 그래서 종합적으로 비교해 보면 대부분의 중한 자음의 연구에서 한국어의 /ㅎ/와 중국어의 /h/를 같은 소리로 여기는 관점을 취하고 있지만, 본 연구에서는 이와는 다르게 특정한 음절에서 두 자음이 비슷한 음가로 실현되는 것이라고 본다. 그 구체적인 예는 다음과 같다.

/ㅎ/와 /h/

한국어: 흙[xɯk̚] ⇆ 중국어: he[xɤ^{1}] (喝 꾸짖다)

D. 비음의 변이음 대조

1. 한국어 /ㅁ/의 변이음과 중국어 /m/의 변이음

가. 한국어 /ㅁ/의 변이음

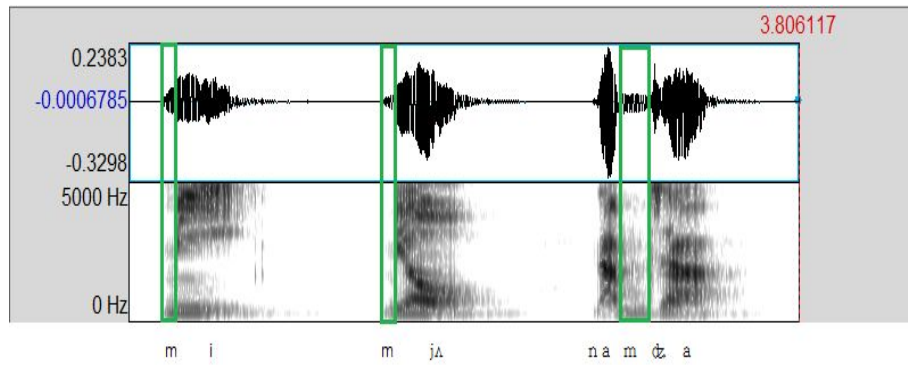
한국어 비음은 '폐쇄-지속-파열' 의 세 단계를 거쳐 발음된다는 점은 파열음과 같다. 그러나 비음은 파열음과 달리 유성음이자 공명음이라는 점, 비강으로 공기가 흐른다는 점이 다르다. 이 때문에 변이음 실현 양상도 파열음과는 상이하다. 양순 비음 /ㅁ/은 초성과 종성에 모두 올 수 있고, 어두, 어중, 어말에서 특별한 제약 없이 실현된다.

한국어 /ㅁ/는 이호영(1996)에 따르면 전설 고모음 /ㅣ/나 경구개 반모음 /j/앞에서는 구개음화 되어 $[m^j]$ 으로 발음되고, /ㅁ/의 변이음이 경구개 부근에서 발음되는 현상은 모음뿐만 아니라 자음 앞에서도 보인다. 주로 후행하는 자음이 경구개음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/일 때 일어난다. 원순 모음 /ㅜ, ㅗ, ㅚ/나 양순 연구개 반모음 /w/ 앞에서는 원순음화되어 $[m^w]$으로 발음된다. 또한 /ㅁ/뒤에 /ㅎ/이 이어 나오면 두 소리가 융합되어 유성 유기 비음 $[m^ɦ]$으로 발음되기도 한다.

반면 허웅(1983)은 /ㅁ/은 환경에 따라 바뀌지 않으므로 '마음, 이마, 감기' 에서 나타나는 [m]의 음가만 있다고 주장하였다. 이진호(2012:118)도 같은 의견이어서 양순 비음 /ㅁ/은 조음 위치의 변화가 매우 약하게 나타나며 조음 위치에 따른 변이음 실현의 차이가 심하게 발생하지 않는다고 보았다. 신지영(2011)도 같은 의견이며 그 외에도 음절말에서의 /ㅁ/은 [m˺]의 소리로 발음된다고 하였다.

그래서 /ㅁ/의 변이음 형성은 위치별로 분류하지 않고 주로 후행모음별로 살펴보겠다. 이런 후행모음의 영향으로 출현한 변이음이 존재하는지 스펙트로그램을 통해서 다시 논증할 것이다.

필자는 6명 화자가 발음한 '미, 며, 남자, 무, 뫼' 의 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였다. <그림 29>, <그림 30>은 화자 1인이 발화한 경우이다.

<그림 29> /미, 며, 남자/의 파형과 스펙트로그램

<그림 30> /무, 뫼/의 파형과 스펙트로그램

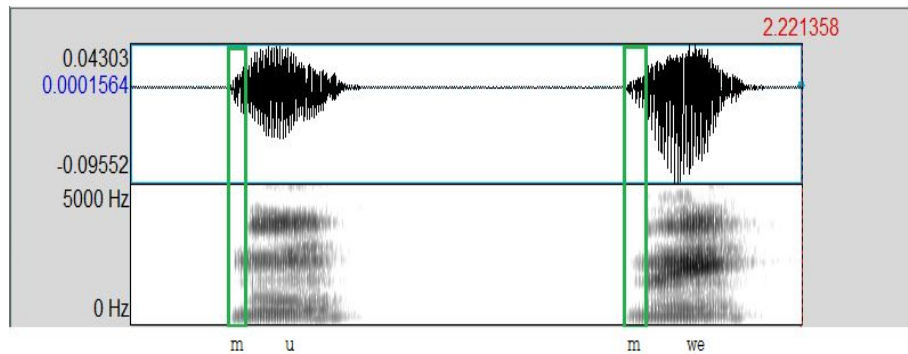



그림 29, 30에서 볼 수 있듯이 비음 /ㅁ/의 에너지는 주로 저주파수대에 집중되어 있으며 특히 F1가 상대적으로 강하다는 것이 공통적인 특징이다. <그림 30>에서 볼 수 있는 /무, 뫼/의 음향적 특징은 고주파대역의 에너지가 약화된다는 것이다. 또한 /미, 며, 남자/의 비음 구간의 포먼트 값은 큰 차이를 보인다. 위 자료의 /미, 남자, 무/의 비음 구간의 평균 포먼트 값을 구해 보면 다음과 같다.

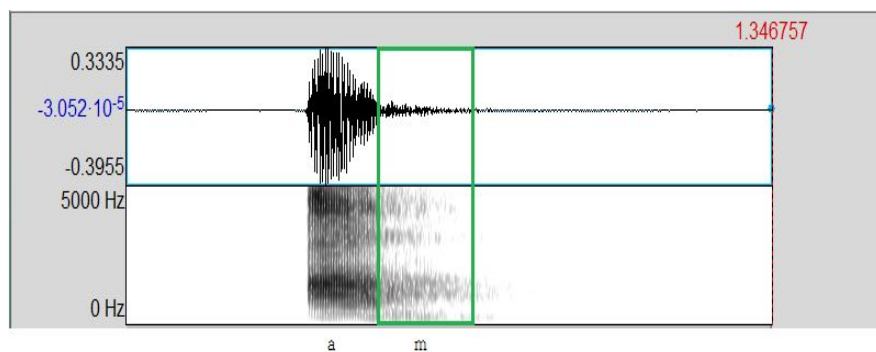
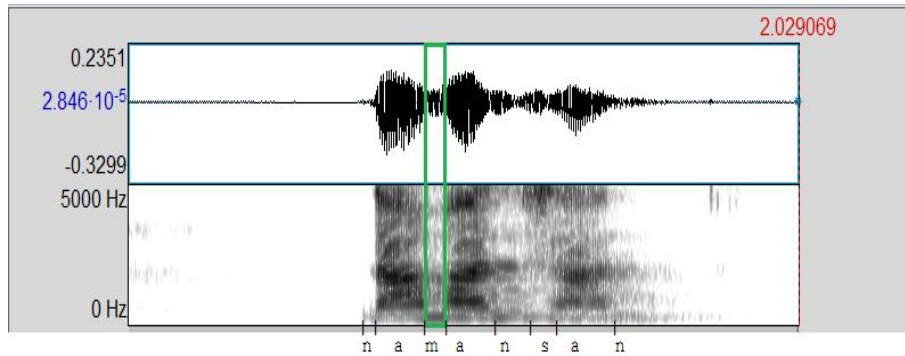
<표 53> 화자별 비음 /ㅁ/ 구간 포먼트 값의 변화 (단위:Hz)

	구개음화								원순음화			
	미				남자				무			
	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
A1	409	1934	2912	4179	468	1942	2402	3806	543	1017	3013	4320
A2	270	1770	3523	4418	454	1867	2801	3831	307	1087	2752	3919

B1	306	1882	2868	4080	321	1709	2919	3885	251	1068	2825	4004
B2	258	2051	2721	4028	281	2241	2841	4064	241	1010	2814	3279
C1	292	1491	2543	4325	447	1991	2785	4193	217	1087	2705	3864
C2	272	1577	2609	3875	414	1855	2779	4181	377	1639	2661	3736
D1	252	2012	2873	3990	340	1868	2833	4077	215	709	2469	3433
D2	282	2231	3041	4231	271	1789	2686	3590	248	1046	2691	3937
E1	381	1714	2617	3846	466	2106	2840	4171	624	1114	3141	4226
E2	259	1652	2246	3765	236	1778	2779	3681	234	976	2537	3909
F1	245	2122	3229	4215	320	2027	2454	3772	260	1212	2284	3633
F2	328	1895	2854	4087	439	2147	3072	4291	236	1131	3346	4196

표 53에서 보는 바와 같이 구개음화된 음은 그 포먼트 값이 경구개 모음과 매우 비슷하게 나타나고 있음을 볼 수 있다. F1와 F2, F3 포먼트 사이의 차이가 많이 나며, 비교적 뚜렷한 음 구조를 갖고 있다는 것을 알 수 있다. 원순음화된 변이음은 원순 모음의 영향으로 혀가 뒤로 움직이며 공명강 앞쪽의 면적이 커져서 F2가 상대적으로 낮아진다는 것을 알 수 있다. 표 45를 보면 /ㅁ/에는 후행 구개모음 /ㅣ, ㅕ/나 원순모음 /ㅜ/ 앞에서 구개음화와 원순음화 된 변이음이 존재한다.

또한 어말 환경에서의 /ㅁ/의 변화는 다음 <그림 31>와 <그림 32>에서 볼 수 있다. 위의 같은 화자가 발화한 '암' 과 '남한산' 을 비교해 보자.

<그림 31> 음절의 종성 위치의 나타난 /ㅁ/의 파형과 스펙트로그램

<그림 32> '남한산' 의 파형과 스펙트로그램

<그림 31>에서 보듯이 어말에서 비음은 상당히 긴 길이를 가지고 조음되고 있고 어두 위치의 /ㅁ/와 비교하면 차이가 있다. 다만 [m˺]은 평 파열음 /ㅂ, ㄷ, ㄱ/이 음절말에 올 때의 변이음인 [p˺], [t˺], [k˺]와 비슷한 점도 있지만 차이점도 있다. 무엇보다 [p˺], [t˺], [k˺]는 공기의 흐름이 완전히 단절되지만 [m˺]은 비강으로의 통로가 열려 있기 때문에 공기의 흐름이 차단되지 않고 비강으로는 공기가 흐른다는 점이 다르다. 즉 [m˺]은 구강에서만 두 입술을 폐쇄시켜 파열 과정을 생략하는 것이다. 그래서 [p˺], [t˺], [k˺]는 [p], [t], [k]와의 차이가 두드러지지만 [m˺]은 [m]과의 차이가 뚜렷하지 않다.

그래서 한국어 양순 비음/ㅁ/의 변이음을 정리하면 다음과 같다.

<표 54> /ㅁ/의 변이음

<table>
<tr><th></th><th>변이음</th><th>변이음 규칙</th><th>변이음의 실현</th><th>출현 음절</th><th>비고</th></tr>
<tr><td rowspan="3">ㅁ</td><td>[mʷ]</td><td>원순음화</td><td>ㅗ, ㅜ, ㅚ, w 앞에서.</td><td>무시[mʷuɕi]
참회[tɕʰamʷwe]</td><td rowspan="3">동시조음에 의하여 변이음형성/ 필연적</td></tr>
<tr><td>[mʲ]</td><td>구개음화</td><td>ㅣ, j , ㅈ, ㅊ, ㅉ 앞에서.</td><td>미소[mʲiso]
라면[ɾamʲjʌn]
남자[namʲdʑa]</td></tr>
<tr><td>[m]</td><td></td><td>다른 모음 앞에서</td><td>메주[medʒu]
남매[nammɛ]</td></tr>
</table>

나. 중국어의 /m/의 변이음

중국어의 /m/은 유성 양순 비음이고 조음할 때 구강의 발음 기관의 상태는 파열음을 조음할 때와 같지만 /p/의 장애 제거 때 나는 폭발음에 비해서는 훨씬 부드럽다. /m/는 모음 앞에서 초성으로만 사용 되는 비음이고 다른 비음 /n, ŋ/은 음절 끝 운미 위치에 나타난다는 점에서 서로 다르다.

/m/은 王力(1986:14), 林・王(1997:203), 王理嘉(1991:132), 吳宗濟(1992)에서 모두 [m]으로 표기하고 徐世榮(1999)은 /m/의 음가는 '馬 ma[mA3]' 의 [m]만 있다고 주장하였다.

역사적으로 보면 /m/의 변화가 존재하는 것을 알 수 있다. 王力(1987)은 송대(宋代) 전에 존재하던 순음 성모는 운미 [m], [p]에 대하여 일종의 異化(이화) 작용을 일으킨다고 보았다. 운미 [m], [p] 역시 순음인데 순음 성모와 순음 운모는 서로 배척한다. 따라서 운미 [m]은 [n]혹은 [ŋ]으로 변하고, 운미 [p]는 운미 [t]로 변하게 된다. 이러한 종류의 상황은 송대에 발생했다. 예를 들면,

品 p'i̯ən → pin

稟 pi̯ən → piŋ

凡 bi̯uɐm → fan

泛 p'i̯uɐm → fan

法 pi̯uɐp → fat → fa

그렇지만 현대의 梅縣(매현, 중국지명), 潮州(조주), 廣州(광주)와 厦門(하문) 모두 [m]을 여전히 운미로 가진다. 廣州, 厦門 순음자의 운미 [m]은 일률적으로 [n]으로 변했다. 이 또한 異化(이화) 작용이라고 볼 수 있다. 梅縣, 潮州도 [am]운은 가미므로 운미 [m]를 본존하고 있다.

현대 표준어의 /m/에 대해서 최금단(2002)은 /m/ 뒤에 세 가지 종류의 모음이 올 수 있다고 보았는데, 이를 참고하여 양순 비음의 변이음의 형성 환경을 살펴보겠다.

/m/

개구호:

ma	me	mai	mei	mao	man	men	mang	meng

[mA]	[mɤ]	[mae]	[mei]	[mɑʊ]	[man]	[mən]	[mɑŋ]	[məŋ]

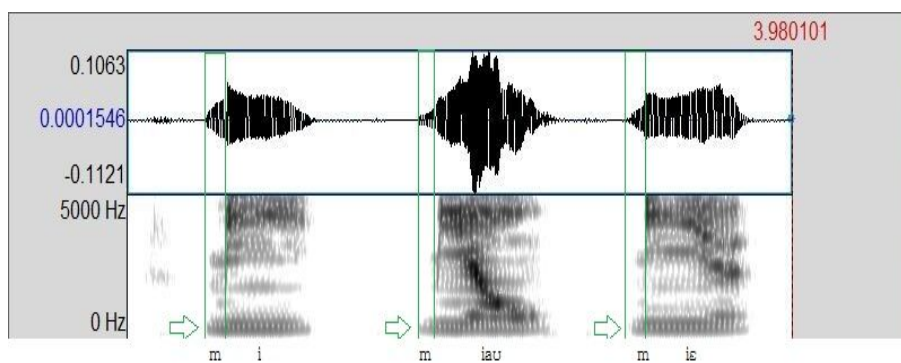
제치호:

mi	miao	mie	miu	mian	min	ming
[mi]	[miɑʊ]	[miɛ]	[mioʊ]	[miɛn]	[min]	[miəŋ]

합구호:

mu	mo	mou
[mu]	[mo]	[moʊ]

필자는 6명의 중국 화자가 발화한 /m/의 19개 가용음절을 녹음하여 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였다. <그림 33>, <그림 34>은 화자 1인이 발화한 /mi, miao, mie, mu, mo, mou/의 경우이다.

<그림 33> /mi, miao, mie/의 파형과 스펙트로그램

<그림 34> /mu, mo, mou/의 파형과 스펙트로그램

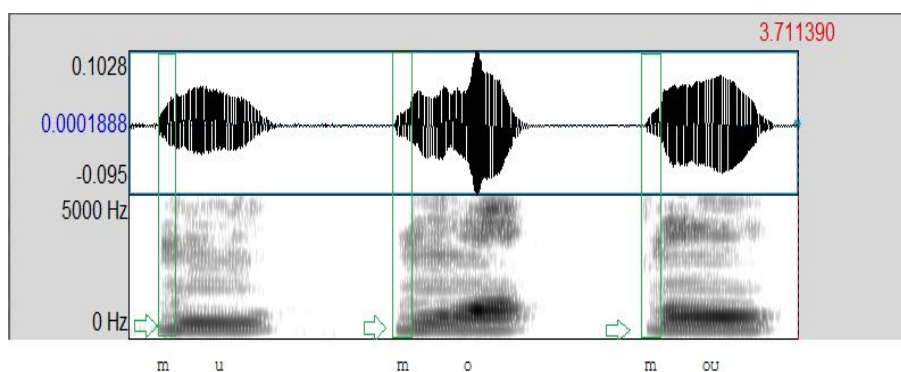



그림 33, 34 에서 보듯이 중국어 비음 /m/의 에너지는 주로 낮은 주파수대에 집중하여 일반적으로 4000Hz 이상에서 거의 나타나지 않는다. 이상의 그림에서 /m/의 음향음성적 특징은 모두 상대적으로 강한 F1를 가지고 있다는 점에서 한국어 /ㅁ/와 같다. /m/ 뒤의 모음의 F1은 상대적으로 넓어지고 에너지가 약화된 경향이 있다. 또한 모음의 고정적인 포먼트 사이에 다른 포먼트가 삽입되는 모습을 볼 수 있다. 이것이 중국어의 비음화된 모음의 주된 특징이다.

구개음화와 원순음화 된 /mi, miao, mu/의 비음 구간의 평균 포먼트 값을 구해보면 다음과 같다.

<표 55> 화자별 비음 /m/ 구간 포먼트 값의 변화(단위:Hz)

	구개음화								원순음화			
	mi				miao				mu			
	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
A1	332	2063	2593	3957	356	2227	2902	4071	642	1148	3140	4284
A2	324	2007	2847	4271	362	1974	2705	4075	268	1175	2626	3229
B1	451	2004	2810	4008	360	2226	3041	3977	403	1267	3228	4326
B2	474	2190	3033	4023	416	2337	3023	3993	280	1389	2309	3602
C1	472	2240	2744	4247	395	2160	2657	4423	855	1435	2425	3800
C2	349	2103	2759	3999	423	2065	2733	4011	823	1283	2772	3256
D1	294	1905	2701	4082	393	2123	2809	3912	517	1124	3134	4197
D2	318	2141	2527	3925	433	1998	2510	3802	258	1189	3174	4583
E1	348	2227	2564	3703	339	1985	2496	3657	455	1351	2520	3878
E2	562	2006	2687	3845	394	1785	2447	3748	641	1102	3107	3140
F1	238	2167	2570	4284	363	2039	2762	3849	205	1274	2586	3944
F2	262	2100	2834	4340	272	1848	2540	3687	231	1024	2434	4271

표 55에서 보는 바와 같이 구개음화된 변이음의 포먼트 값이 경구개 모음[51]과 매우 비슷하게 나타나고 있음을 볼 수 있다. 이상 수치를 통해 자음 /m/은 발음할 때 후행 구개모음의 위치에 많이 접근한 것을 알 수 있다. 원순음화된 변이음은 원순 모음의 영향으로 혀가 뒤로 움직이며 공명강 앞쪽의 면적이 커져서 F2가

51) 중국어 단모음 [i]의 포먼트 평균값은 鲍怀翘, 林茂灿(2014:126)에서 제시하였다.

	F1	F2
남	283	2350
여	345	3396

상대적으로 많이 낮아진다는 것을 알 수 있다. 중국어 비음 /m/에는 한국어 /ㅁ/처럼 구개음화와 원순음화 된 변이음이 존재하는 것이다.

<표 56> /m/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
m	[m]		양순 유기 비음이다	毛 mao[maʊ^{2}]	
	[m^{j}]	구개음화	모음 /i/ 앞에서	密 mi[$m^{j}i^{4}$]	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적
	[m^{w}]	원순음화	원순모음 /u, o/ 앞에서	木 mu [$m^{w}u^{4}$]	

다. 한중 양순 비음의 변이음 대조

이상 내용을 통해서 한중 양순 비음의 변이음 대응 관계를 살펴보면 다음과 같다.

◎두 언어 간 별다른 차이 없이 1대1 대응하는 경우

한국어 자음		중국어 자음	
ㅁ	유성 양순 비음 [m]	유성 양순 비음 [m]	m
	원순음화 된 [m^{w}]	원순음화 된 [m^{w}]	
	구개음화된 변이음 [m^{j}]	구개음화된 변이음 [m^{j}]	

이상의 대조 관계를 통해서 한국어의 /ㅁ/는 중국어의 /m/의 음가와 완전 동일하다고 볼 수 있다. 필자가 관찰한 바로도 한국어의 /ㅁ/와 중국어의 /m/은 뒤에 동일한 혹은 비슷한 음가의 모음이 오면 두 음소는 거의 동일한 음가의 변이음으로 실현된다.

/ㅁ/와 /m/

한국어: 엄마[əmma] ⇆ 중국어: mama[mA^{1}mA] (媽媽 어머니)

한국어: 미소[m^{j}iso] ⇆ 중국어: mihuo[$m^{j}i^{2}x^{w}uo^{4}$] (迷惑 미혹)

한국어: 무시[m^{w}uɕi] ⇆ 중국어: mutou[$m^{w}u^{4}t^{hw}$oʊ](木頭 나무)

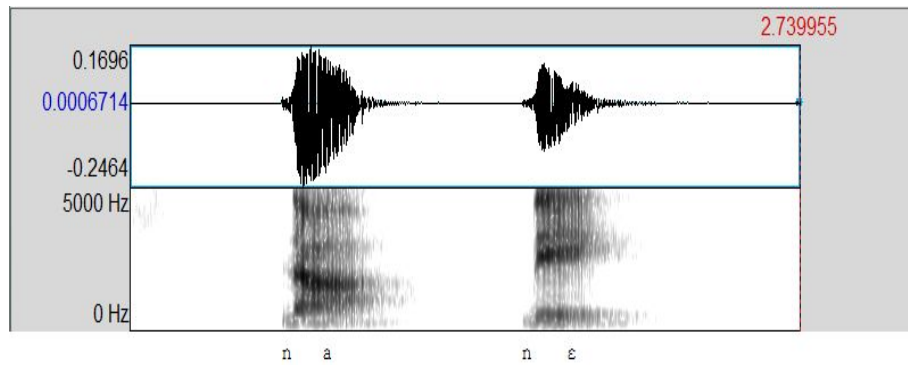
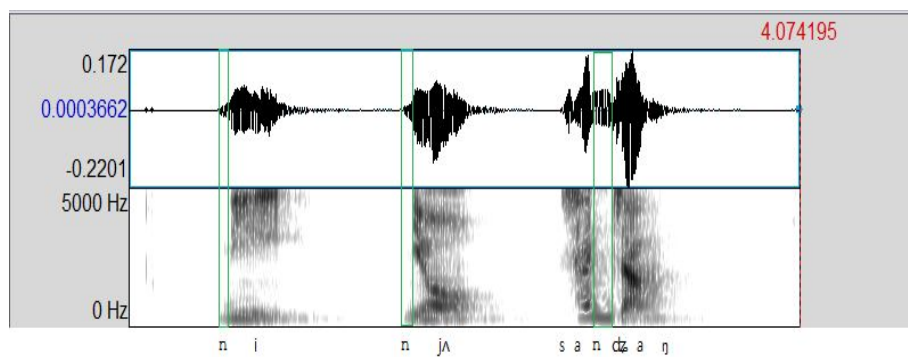
2. 한국어 /ㄴ/의 변이음과 중국어 /n/의 변이음

가. 한국어 /ㄴ/의 변이음

한국어 치조 비음 /ㄴ/은 양순 비음과 동일하게 초성과 종성에 모두 올 수 있다. 따라서 어두, 어중, 어말에서 특별한 제약 없이 실현된다. 다른 치조 자음 /ㄷ, ㅌ, ㄸ/와 조음 방식이나 위치는 같으나 공기가 구강이 아닌 비강으로 흐르면서 소리를 내는 점이 다르다.

허웅(1983)에 따르면 /ㄴ/은 전설고모음 /ㅣ/, 경구개 반모음 /j/앞에서 구개음화된 [ɲ]로 발음된다. 경구개에서 나는 [ɲ]은 후행하는 음에 동화되어 조음 위치가 이동한 것이다. 이러한 음성적 차원에서의 구개음화는 앞에서 살핀 다른 자음에서도 나타나는 현상이다. /ㄴ/의 변이음이 경구개 부근에서 발음되는 현상은 모음뿐만 아니라 이호영(1996)에 따르면 자음 앞에서도 보인다. 주로 후행하는 자음이 경구개음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/일 때 일어난다. '앉아[안자], 안녕' 등에서 첫 음절 종성의 /ㄴ/은 [ɲ]으로 실현된다. '앉아'의 경우는 /ㅈ/이 경구개음이라서 /ㄴ/이 [ɲ]으로 바뀐 것이며, '안녕'의 경우 둘째 음절 초성의 /ㄴ/이 반모음 /j/앞에서 [ɲ]으로 바뀌고 이것이 다시 선행 하는 음절 종성의 /ㄴ/이 마저 [ɲ]으로 바뀌게 했다고 할 수 있다. 이런 구개음화는 말의 속도나 화자의 발음 습관에 다라 $[n^j]$로 발음되기도 하고 [ɲ]로 발음되기도 한다. 이호영(1996)에서 원순음화를 고려하여 모음 /ㅜ, ㅗ, ㅚ, w/ 앞에서 /ㄴ/은 $[n^w]$로 발음된다고 주장하였다.

필자는 6명 화자의 발음한 '니, 녀, 산장, 누, 노, 나, 내'의 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였다. /ㄴ/은 후행 모음이나 경구개 자음에 따라 변화를 관찰하였고 <그림 35>, <그림 36>, <그림 37>은 화자 1인의 발화한 경우이다.

<그림 35> /나, 내/의 파형과 스펙트로그램

<그림 36> /니, 녀, 산장/의 파형과 스펙트로그램

<그림 37> /누, 노/의 파형과 스펙트로그램

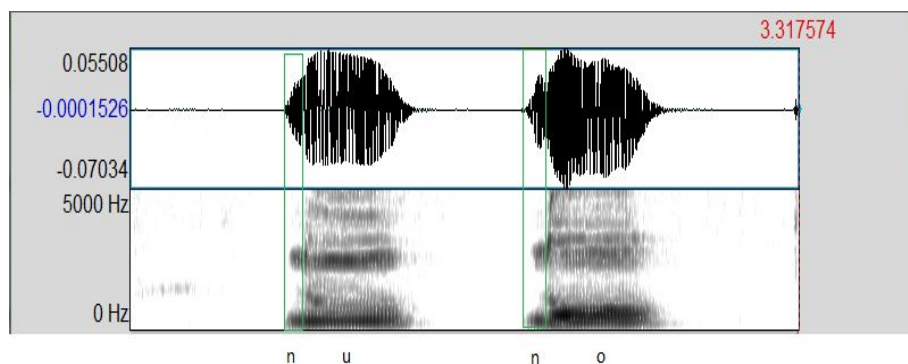



그림 35, 36, 37에서 보듯이 초성인 비음 부분은 공통된 특징 중 하나는 주파수

축의 맨 아래에 두드러진 포먼트가 보인다는 점인데, 후행 모음의 포먼트와 매우 유사한 모양을 하고 있으니 색의 진하기가 모음의 포먼트보다는 더 흐린 것을 알 수 있다. <그림 36>에서 /산장/의 경우는 /ㄴ/은 어중 위치에는 (/ㅈ/앞에) 초성의 /ㄴ/보다 더 길게 나타난 모습을 보인다. <그림 37>에서 /누, 노/는 전반적으로 고주파대역의 에너지가 약화된 원순음화의 음향적 특징을 나타난다.

위 자료의 /니, 산장, 누/의 비음 구간의 평균 포먼트 값을 구해 보면 다음과 같다.

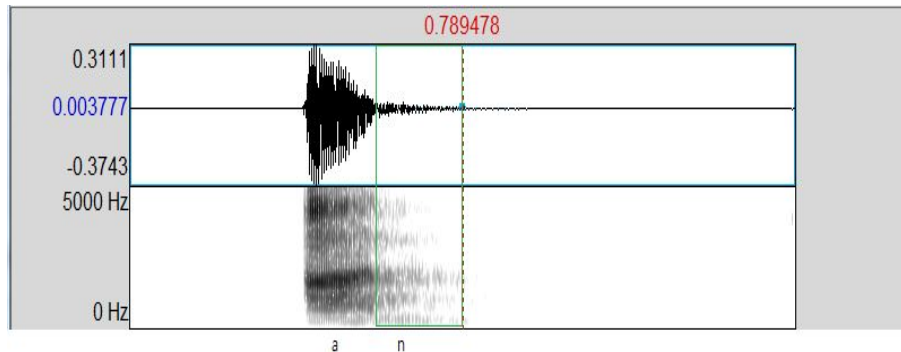
<표 57> 화자별 비음 /ㄴ/ 구간 포먼트 값의 변화(단위:Hz)

	구개음화								원순음화			
	니				산장				누			
	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
A1	314	2704	4153	4784	472	1967	2431	3788	456	1125	3011	3747
A2	246	1984	3199	4494	465	1907	2403	3812	572	1186	3322	3974
B1	287	2579	2866	4259	395	2150	2850	4360	276	1289	2785	3670
B2	437	1947	2997	4102	367	2167	2866	4506	249	1101	2853	3399
C1	425	1962	2890	4146	347	1999	2450	3492	366	1160	2737	4205
C2	302	1904	2478	4237	374	1977	2303	3432	326	983	2714	4311
D1	244	2124	2628	3650	304	2175	2773	3898	183	1381	2705	3757
D2	238	1971	2674	3983	360	1950	2952	4015	222	1165	2578	3687
E1	298	2252	2567	4494	347	2003	2718	4513	236	1388	2684	4006
E2	553	2468	2738	4496	309	1972	2811	4513	227	1341	2522	4165
F1	237	2183	2737	4064	275	1836	2468	3976	277	1168	2468	3729
F2	496	2083	3189	4307	279	1915	2375	4006	259	1192	3367	3800

표 57에서 보는 바와 같이 구개음화된 변이음은 그 포먼트 값이 경구개 모음과 매우 비슷하게 나타나고 있음을 볼 수 있다. 소수의 경우는 화자에 따라 포머트 값의 차이가 있는데 화자가 발화의 강도나 비강의 모습이 다르기 때문이다. 필자가 관찰에서 비음/ㄴ/에는 후행 구개모음 /ㅣ/, 반모음 /j/나 경구개자음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/의 앞에서 구개음화된 변이음이 존재한다. 또한 원순음화 된 변이음은 원순 모음의 영향으로 혀가 뒤로 움직이며 공명강 앞쪽의 면적이 커져서 비음/ㄴ/의 F2가 상대적으로 많이 낮아진다는 것은 원순음화 된 변이음의 특징이라고 할 수 있다.

신지영(2000:77)에서는 한국어의 /ㄴ/는 모음 /ㅣ/, 반모음 /j/나 경구개 자음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/선행하는 경우도 여전히 혓날과 치경이 조음에 관여한다. 진정한 경구개음의 조음에는 혓몸이 조음체로서 작용하여 입천장의 오목한 경구개부에 닿거나 접

근하여야한다. 그래서 여기 /ㄴ/은 구개음화된 변이음은 진정한 경구개음[ɲ]이 아니고 이차조음을 수반한 구개음화된 변이음 [n^{j}]이다.

<그림 38> /안/의 파형과 스펙트로그램

<그림 38>에서 보듯이 어말에서 비음 /ㄴ/은 상당히 긴 길이를 가지고 조음되고 있고 어두 위치의 /ㄴ/와 비교하면 차이가 있다. 다만 앞에 종성 위치의 /ㅁ/에 관한 설명과 동일하게 종성 위치의 [n]와 어두 위치의 [n]는 같은 음가이다.

<표 58> /ㄴ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㄴ	[n^{j}]	구개음화	ㅣ, j , ㅈ, ㅊ, ㅉ 앞에서.	선생님 [sʌnsɛŋn^{j}im] 산장 [san^{j}dʑaŋ]	동시조음에 의하여 변이음 형성/필연적
	[n^{w}]	원순음화	ㅗ, ㅜ, ㅚ, w 앞에서.	누나[n^{w}una] 뇌물[n^{w}wemul]	
	[n]		다른 모음 앞에서	시내[ɕinɛ] 나라[naɾa]	

나. 중국어의 /n/의 변이음

중국어 /n/은 유성 치조 비음이고 조음할 때 구강의 발음 기관의 상태는 파열음을 조음할 때와 같지만 /t/의 장애 제거 때 나는 폭발음에 비해서는 훨씬 부드럽

다. /n/는 모음 앞에서 초성과 음절 끝에 운미 위치에서 모두 사용 되는 비음이고 중국어 자음 중에 아주 특징적인 것이다.

중국어의 음운 변화가 많이 없지만 /n/에 관한 변화가 많으므로 /n/의 변이음에 대한 설명을 들어가지 전에 중국어의 비음에 대한 음운 변화 현상에 대해 약간 논의를 할 것이다.

王理嘉(1991:144)는 북경어 [n] 운미 뒤의 음절이 양순음 성모이면 역행 동화되어 양순음 [m]이 된다. 예를 들어, '難免' [nan miɛn → nam miɛn], 이런 동화는 완전 동화라고 하고 뒤의 음이 동화된 후 완전히 똑같은 음으로 바뀌는 현상을 가리킨다. 이재돈(2007: 71)에서는 /n/은 부분 동화로 동화된 후 완전히 같은 음으로 바뀌는 것이 아니라, 조음 방식 혹은 조음 위치가 같은 음으로 부분적으로 바뀌어 [m], [ŋ], [ɱ]로 변화된 현상이 있다. 예를 들어, '面包' [miɛn paʊ → miɛm paʊ], '南口' [nan k^{h}oʊ → naŋ k^{h}oʊ], '新婦' [ɕin fu → ɕiɱ fu]에서는 이런 변화가 관찰할 수 있다.

이런 동화현상은 적용된 원인은 앞의 음이 발음되기 전에 뒤의 음의 조음 위치 혹은 조음 방법이 미리 예상되어 준비를 하기 때문이다. 앞의 음이 이렇게 준비된 상태에서 발음되기 때문에, 자연히 뒤의 음의 영향을 받아 뒤에 음과 조음 위치 혹은 조음 방식이 동이하거나 유사한 음으로 변하는 것이다. 이상의 내용은 중국어 비음 /n/에 관한 아주 특징적인 음운 변화 현상이지만 마땅히 주목해야 하겠다.

현대 표준어의 /n/에 대해서 최금단(2002)은 실제적인 출현될 수 있는 음절을 고려하여 /n/ 뒤에 네 종류의 모음이 올 수 있다고 보았는데, 이를 참고하여 양순 비음의 변이음의 형성 환경을 살펴보겠다. 중국어의 /n/는 비음 중에서 유일하게 개제합촬 네 종류의 운모과 모두 결합될 수 있는 자음이다.

/n/

개구호:

na	ne	nai	nei	nao	nan	nen	nang	neng
[nA]	[nɤ]	[nae]	[nei]	[nɑʊ]	[nan]	[nən]	[nɑŋ]	[nəŋ]

제치호:

ni	niao	nie	niu	nian	nin	niang	ning

[ni]	[niaʊ]	[niɛ]	[nioʊ]	[niɛn]	[nin]	[niɑŋ]	[niəŋ]

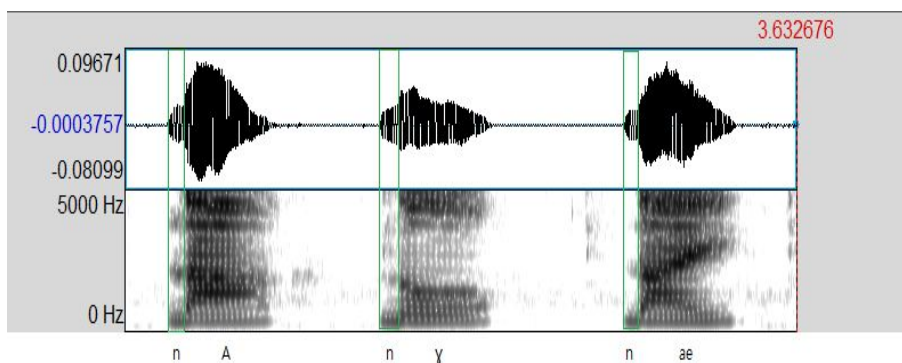
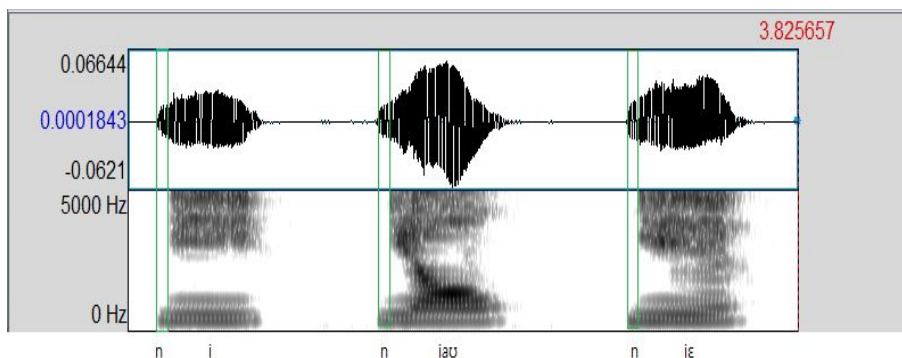
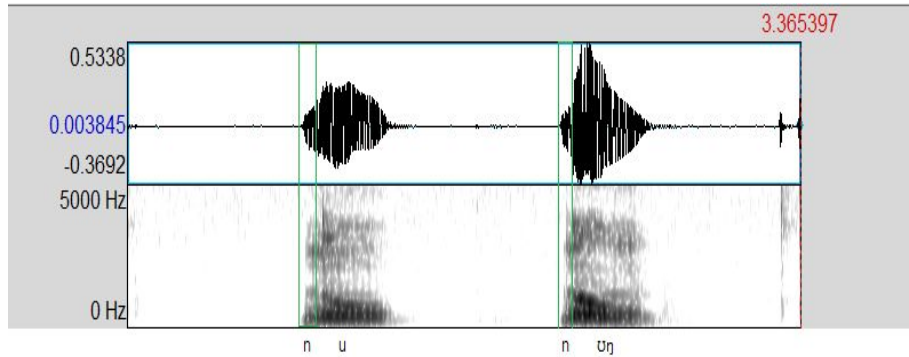
합구호:

nu	nuo	nuan	nong
[nu]	[nuo]	[nuan]	[nʊŋ]

촬구호:

nü	nüe
[ny]	[nyɛ]

필자는 6명의 중국 화자가 발화한 /n/의 23개 가용음절을 녹음하여 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였다. <그림 39>, <그림 40>, <그림 41>, <그림 42>은 화자 1인이 발화한 /ni, niao, nie, nu, nong, nü, nüe, na, ne, nai/의 경우이다.

<그림 39> /na, ne, nai/의 파형과 스펙트로그램

<그림 40> /ni, niao, nie/의 파형과 스펙트로그램

〈그림 41〉 /nu, nong/의 파형과 스펙트로그램

〈그림 42〉 /nü, nüe/의 파형과 스펙트로그램

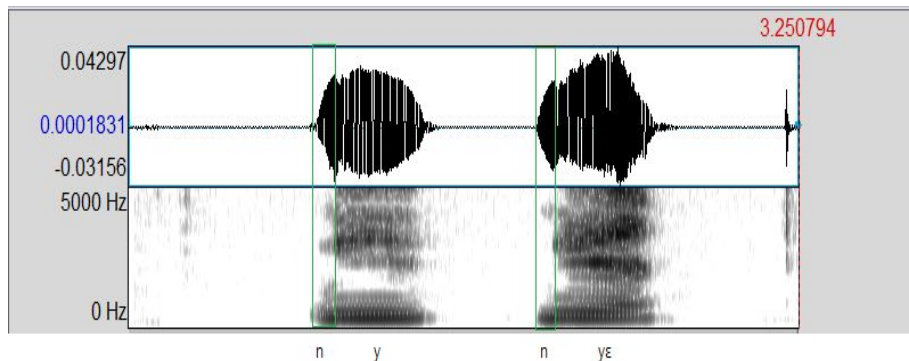



그림 39, 40, 41, 42에서 보듯이 중국어 비음 /n/은 앞에 한국어 /ㄴ/와 비슷한 음향음성적 특징을 보인다. 주파수 축의 맨 아래에 두드러진 포먼트가 보인다는 점인데, 모음의 포먼트와 매우 유사한 모양을 있다. 〈그림 41〉, 〈그림 42〉에서 보듯이 원순음화 된 /nu, nong/와/ nü, nüe/의 전반적으로 음향적 특징은 고주파대역의 에너지가 약화되고 공명주파수대가 하강하는 것이다. 또한 앞에 한국어의 〈그림 35, 36, 37〉와 비교하면 중국어의 /n/는 한국어의 치조음 /ㄴ/의 음향적인 특징은 서로 비슷하긴 하지만 약간 차이가 있는 것으로 보인다. 중국어의 /n/는 한국어의 /ㄴ/(종성을 제외한 발음)보다 비음적 색체가 더 짙으므로 조음 위치와 조음 방법이 조금씩 차이 나며 혀의 긴장도가 더 높다는 것을 알 수 있다.

구개음화와 원순음화 된 /ni, niao, nu/의 비음 구간의 평균 포먼트 값을 구해

보면 다음과 같다.

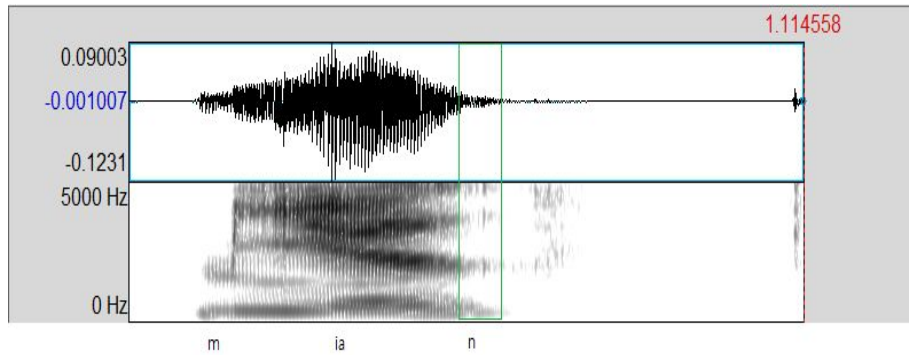
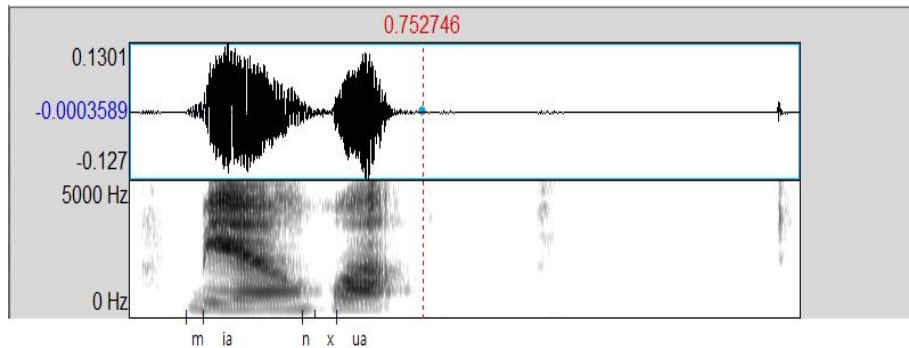
<표 59> 화자별 비음 /n/ 구간 포먼트 값의 변화(단위:Hz)

	구개음화								원순음화			
	ni				niao				nu			
	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
A1	356	2190	2771	3702	399	1990	2891	3979	296	1215	3075	4210
A2	361	1921	2597	3451	421	2336	2941	3871	266	1124	3215	4144
B1	391	2090	2935	4030	382	2051	3143	4105	365	821	3074	3371
B2	305	2076	3351	4453	416	2131	3335	4447	456	1227	3315	4578
C1	460	1948	2789	4083	424	1916	2711	4011	291	927	2485	3815
C2	402	1953	2816	3910	378	1982	2674	3437	336	1279	2563	3648
D1	434	2064	2838	3984	359	1868	2503	3848	292	1141	2595	3295
D2	370	2066	2881	3977	291	1971	2601	3816	260	1527	3180	4308
E1	350	2121	3279	4036	278	1849	2419	4048	689	1312	3286	4131
E2	429	1967	2554	3854	409	2095	2969	3955	292	1563	2617	3752
F1	256	2128	2557	4256	282	2533	3109	4060	401	1434	3170	4658
F2	382	2255	2817	4312	267	2217	2690	4207	305	1277	2504	4763

표 59에서 보는 바와 같이 구개음화된 변이음의 포먼트 값이 경구개 모음과 매우 비슷하게 나타나고 있음을 볼 수 있다. /ni, niao/의 비음 구간 F2 포먼트는 상대적으로 높게 나타난다. 이상 수치를 통해 자음 /n/은 발음 할 때 후행 경구개모음의 위칭 많이 접근한 것을 알 수 있다. 원순음화 된 변이음은 원순 모음의 영향으로 혀가 뒤로 움직이며 공명강 앞쪽의 면적이 커져서 F2가 상대적으로 많이 낮아진다는 것을 알 수 있다. 중국어 비음 /n/에는 한국어 /ㄴ/처럼 구개음화와 원순음화 된 변이음이 존재하는 것이다.

또한 중국어 /n/는 운미에 출현할 수 있는데 徐世榮(1999)에서 '看 kan[k^{h}an^4]'의 운미 /n/와 '拿 na[nA^2]' 의 초성 /n/의 음가가 같이 [n]로 표기한다고 하였다. 王理嘉(1991)가 지적대로 '很好 henhao[xən^{2}xɑʊ^3] → [xəŋ^{2}xɑʊ^3]' 의 음소교체 현상이 일어나는데 최금단(2002)에서 보충하여 중국인 특히 북경지역의 토박이 화자의 말의 속도가 빠른 경우에는 심지어 '很好 henhao[xən^{2}xɑʊ^3] → [xən^{ɦ2}ɑʊ^3]' 의 음소교체 현상이 일어난다. 즉, 한국어의 /ㄴ/과 마찬가지로 중국어의 /n/뒤에 [x]가 이어 나와 두 소리가 융합되어 [x]가 약하게 발음 될 때 유성 유기 비음 [n^ɦ]와 같은 변이음이 출현된다고 본다.

다음 그림에서 화자 1인이 발화한 /mian/와 /mianhua/의 경우이다.

<그림 43> /mian/의 파형과 스펙트로그램

<그림 44> /mianhua/의 파형과 스펙트로그램

<그림 43>에 보듯이 중국어 /n/은 운미에서 나타날 수 있고 어두의 /n/보다 긴 길이를 가지고 조음되고 있다. 이런 점은 한국어의 /ㄴ/와 비슷한다. 그리고 중국어 원미의 /n/은 앞에 모음의 영향을 주고 주요 모음의 F1, F2가 벌어지는 경향이 있으며 포먼트가 좀 넓어지고 에너지가 많이 약화된 것을 알 수 있다. 이것이 모음은 앞에 비음과 운미 비음의 영향을 받으며 비음화된 현상이다. <그림 44>에서는 빠른 말씨에서 '棉花 mianhua'의 발음한 경우인데 첫 음절 운미의 /n/와 뒤 음절의 어두 /h/를 긴밀하게 결합하여 음파와 스펙트로그램에서 구별하기 어려운 정도로 융합한 모습을 보인다. /n/와 /h/ 두 소리가 약화된 경향이 있지만 발음할 대 두 소리가 생략하지 못하기 때문에 최금단(2002)에서 [$n^{ɦ}$]으로 표기하는 것은

타당하지 않다고 생각한다. 앞에 설명처럼 한국어 어중의 'ㅁ, ㄴ, ㄹ+ㅎ' 이 탈락하기 전에 /m^h, n^h, r^h/ 과 같은 단계를 거치며 하나의 자음이라고 해석이 있지만 한국어 /ㅎ/ 소리가 어중 위치의 항상 탈락하기 때문에 이런 추측이 성립할 수 있다고 생각한다. 다만 중국어의 경우는 /h/가 약화되지만 앞에 운미의 /n/와 한 소리로 보기 어렵다.

그래서 중국어의 비음 /n/의 변이음을 정리하면 다음과 같다.

<표 60> /n/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
n	[n^j]	구개음화	모음 /i/앞에서	你 ni[$n^j i^3$]	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적
	[n^w]	원순음화	원순모음 /u, o, ü/ 앞에서	暖 nuan[$n^w uan^3$]	
	[n]		다음 모음 앞에서	那 na[na^4]	

다. 한중 치조 비음의 변이음 대조

이상 내용을 통해서 한중 치조 비음의 변이음 대응 관계를 살펴보면 다음과 같다.

◎두 언어 간 별다른 차이 없이 1대1 대응하는 경우

한국어 자음		중국어 자음	
ㄴ	유성 치조 비음 [n]	유성 치조 비음 [n]	n
	구개음화 된 [n^j]	구개음화 된 [n^j]	
	원순음화 된 [n^w]	원순음화 된 [n^w]	

이상의 대조 관계를 통해서 한국어의 /ㄴ/와 중국어의 /n/의 음가와 완전 동일한다고 볼 수 있다. 필자가 관찰한 바로도 한국어의 /ㄴ/와 중국어의 /n/은 뒤에 동일한, 혹은 비슷한 음가의 모음이 오면 두 음소는 거의 동일한 음가의 변이음으

로 실현된다.

/ㄴ/와 /n/

한국어: 나라[naɾa] ⇆ 중국어: nazou[na^{2}ts^{w}oʊ^{3}] (拿走 가지고 가고)

한국어: 선생님[sʌnsɛŋn^{j}im] ⇆ 중국어: nihao[n^{j}i^{2}xaʊ^{3}] (你好 안녕)

한국어: 누나[n^{w}una] ⇆ 중국어: nuli[n^{w}u^{3}l^{j}i^{4}] (努力 노력하다)

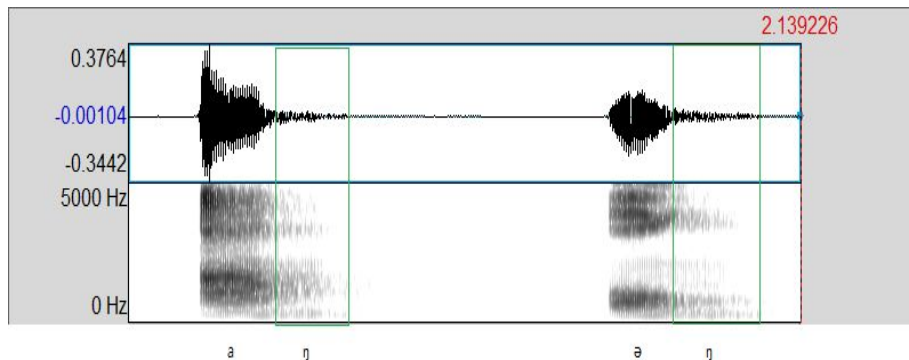
3. 한국어 /ㅇ/의 변이음과 중국어 /ŋ/의 변이음

가. 한국어 /ㅇ/의 변이음

한국어 연구개 비음 /ㅇ/은 앞에 양순 비음과 치조 비음과 달리 초성에 오지 못하고 종성에서만 실현된다. 연구개 비음 /ㅇ/의 조음 동작은 연구개 파열음 /ㄱ, ㅋ, ㄲ/의 조음 동작과 매우 유사하지만 연구개가 하강해서 비강 통로가 열린다는 점이 다르다. 다만 같은 조음 위치인 연구개음 /ㄱ/에서 조음 위치의 변이가 가장 두드러지는 반면에 연구개음 /ㅇ/에는 조음 위치의 변화가 매우 약하게 나타나는 현실이다.

허웅(1983: 75-76)에서는 /ㅇ/는 환경에 따라 별로 바뀌지 않으나, 뒤에 이어 나는 모음의 자리에 따라 그 닿는 자리가 여린입천장의 앞뒤로 약간 이동을 한다고 하였다. 즉 '종이, 성에' 의 /ㅇ/의 자리는 '강아지, 잉어' 의 /ㅇ/의 자리보다 앞쪽이 된다. 그래도 제 음가인 [ŋ]을 유지하여 변화하지 않다.

한국어 /ㅇ/의 파형과 스펙트로그램은 다음 화자 1인이 발화한 /앙, 엉/을 통해서 관찰하겠다.

<그림 45> /앙, 엉/의 파형과 스펙트로그램

<그림 45>에서 보듯이 /ㅇ/은 어말에서 상당히 긴 길이를 가지고 조음되고 있다. 한국어 어말 비음 /ㅇ/의 음성적 특징은, 어말에 위치한 여타의 자음들과 마찬가지고 구강 폐쇄를 해지하지 않은 상태로 조음된다는 것을 그림에서 확인 할 수 있다.

이진호(2012: 118)에서는 연구개음 경우 비음은 오히려 후행 모음에 따른 조음위치의 변화가 별로 일어나지 않는데 이는 연구개 비음 /ㅇ/이 음절초에 오지 못한다는 점과 관련을 맺을 가능성이 매우 높다고 하였다. /ㅇ/이 음절초에 오지 못한다는 것은 후행하는 모음과 합쳐져 하나의 음절을 이루지 못함을 뜻한다. 속한 음절이 다르기 때문에 모음이 뒤에 와도 그 모음의 영향을 적게 받을 수 밖에 없다.

<표 61> /ㅇ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㅇ	[ŋ]		유성 연구개 비음	영원[jʌŋwʌn]	

나. 중국어의 /ŋ/의 변이음

중국어 치조 비음 /ŋ/은 음절의 끝에 운미 위치에서 올 수 있다. 이 특징은 한국어의 /ㅇ/과 동일하게 초성에서는 나타나지 않고 음절 끝에서만 나는 음으로서

비슷하다. /ŋ/의 사용 환경이 제한되어 종성에 쓰여 음절을 구성하는 경우 /ang/, /eng/, /ong/, /iang/, /ing/, /iong/, /uang/ 등 밖에 없다. 최금단(2002)에서 실제적인 출현될 수 있는 음절을 고려하여 /ŋ/의 가용음절이 다음과 같이 제시하였다.

/ang/

bang	pang	mang	fang	dang	tang	nang	lang	zang	cang
[paŋ]	[p^{h}aŋ]	[maŋ]	[faŋ]	[taŋ]	[t^{h}aŋ]	[naŋ]	[laŋ]	[tsaŋ]	[ts^{h}aŋ]

sang	zhang	chang	shang	rang	gang	kang	hang	yang	wang
[saŋ]	[tʂaŋ]	[tʂ^{h}aŋ]	[ʂaŋ]	[ɹaŋ]	[kaŋ]	[k^{h}aŋ]	[xaŋ]	[aŋ]	[waŋ]

/iang/

niang	liang	jiang	qiang	xiang
[niaŋ]	[liaŋ]	[tɕiaŋ]	[tɕ^{h}aŋ]	[ɕiaŋ]

/uang/

zhuang	chuang	shuang	guang	kuang	huang
[tʂuaŋ]	[tʂ^{h}uaŋ]	[ʂuaŋ]	[kuaŋ]	[k^{h}uaŋ]	[xuaŋ]

/eng/

beng	peng	meng	feng	deng	teng	neng	leng	zeng	ceng
[pəŋ]	[p^{h}əŋ]	[məŋ]	[fəŋ]	[təŋ]	[t^{h}əŋ]	[nəŋ]	[ləŋ]	[tsəŋ]	[ts^{h}əŋ]

seng	zheng	cheng	sheng	reng	geng	keng	heng	weng
[səŋ]	[tʂəŋ]	[tʂ^{h}əŋ]	[ʂəŋ]	[ɹəŋ]	[kəŋ]	[k^{h}əŋ]	[xəŋ]	[wəŋ]

/ing/

bing	ping	ming	ding	ting	ning	ling	jing	qing
[piəŋ]	[p^{h}iəŋ]	[miəŋ]	[tiəŋ]	[t^{h}iəŋ]	[niəŋ]	[liəŋ]	[tɕiəŋ]	[tɕ^{h}iəŋ]

xing	ying
[ɕiəŋ]	[iəŋ]

/ong/

dong	tong	nong	long	zong	cong	song	zhong	chong	rong

[tʊŋ]	[t^{h}ʊŋ]	[nʊŋ]	[lʊŋ]	[tsʊŋ]	[ts^{h}ʊŋ]	[sʊŋ]	[tʂʊŋ]	[tʂ^{h}ʊŋ]	[ɹʊŋ]

gong [kʊŋ]	kong [k^{h}ʊŋ]	hong [xʊŋ]

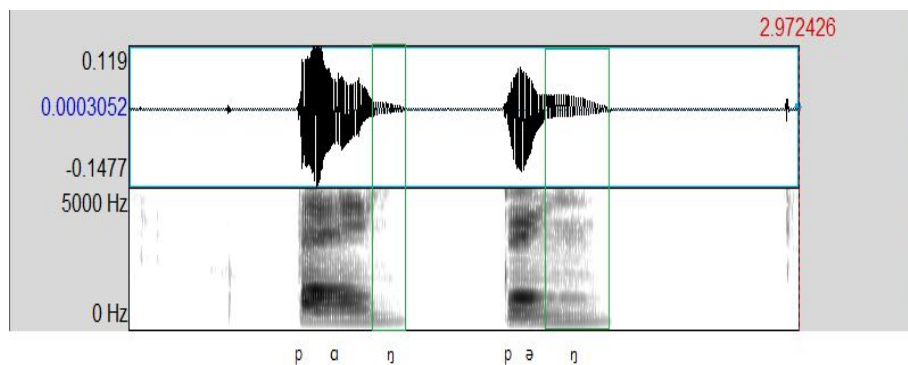
/iong/

jiong [tɕyʊŋ]	qiong [tɕ^{h}yʊŋ]	xiong [ɕyʊŋ]

/ŋ/ 운미로서 모두 7종류의 음절이 있으며, 역시 두 조로 나눌 수 있다. 첫 번째는 [ɑ]를 운복으로 삼는데, 두 번째 조는 四呼(사호)가 모두 갖추어져 있지만 운복만 있고 운두가 없다. 吳宗濟(1992)에 따르면 /ing/의 경우는 [i]는 뒤의 [ŋ]의 영향을 받아서 두 소리 사이에는 과도음 [ə]가 있어서 [iəŋ]로 적는 것이 더 정확하고, /iong/의 경우는 [y]는 뒤의 [ŋ]의 영향을 받아서 두 소리 사이에 과도음 [ʊ]가 있어서 [yʊŋ]으로 적은 것이 더 정확하다고 생각한다.

/ŋ/는 많은 음절에서 출현될 수 있지만 徐世榮(1999)에서는 /ŋ/의 음가는 앞에 모음의 영향을 받기 어렵고 변화 없이 [ŋ]로 표기해야 한다고 주장하였다.

화자 1인이 발화한 /bang, beng/의 파형과 스펙트로그램은 그림 46과 같다.

<그림 46> /bang, beng/의 파형과 스펙트로그램

<그림 46>에서 보듯이 음절말 위치에 [ŋ]의 길이는 앞에 한국어의 [ŋ]처럼 상당히 긴 길이를 가지고 조음된 것을 관찰할 수 있다. <그림 46>에서 /bang/보다 /beng/의 음절말 비음의 길이가 더 긴 것을 알 수 있다. 이것이 앞에 주요 모음의 조음위치가 혀의 뒤쪽이면 음절말 비음은 앞에 모음의 영향으로 비음의 길이가

상대적으로 길어진다. 또한 鲍怀翘，林茂灿(2014)에 따르면 선행 주요모음의 개구도가 작으면 후행 음절말 비음의 길이도 길게 나타난다. 그래서 개구도 상대적으로 작은 후설 모음 /e/뒤에 비음 /ŋ/의 길이가 상대적으로 긴다는 것을 알 수 있다. 그래도 이런 경우에서도 /ŋ/는 제 음가인 [ŋ]을 유지하여 변화하지 않는다.

<표 62> /ŋ/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ŋ	[ŋ]		모든 가용 음절에서	方 fang[fɑŋ[1]]	

다. 한중 연구개 비음의 변이음 대조

이상 내용을 통해서 한중 연구개 비음의 변이음 대응관계를 살펴보면 다음과 같다.

◎ 두 언어 간 별다른 차이 없이 1대1 대응하는 경우

한국어 자음		중국어 자음	
ㅇ	유성 연구개 비음 [ŋ]	유성 연구개 비음 [ŋ]	ŋ

한국어의 /ㅇ/는 중국어의 /ŋ/와 거의 같은 음가를 가지고 있고 두 소리가 초성에서 나타날 수 없고 종성에만 출현된 특성이 있다. 다만 발음위치에 자세히 관찰하면 한국어의 /ㅇ/은 후설과 연구개의 앞부분에서 나는 소리이지만 중국어의 /ŋ/는 혀뿌리와 연구개의 뒷부분에서 나는 소리로서 한국어의 /ㅇ/보다는 소리가 좀 더 깊은 데서 난다.

E. 유음의 변이음 대조

1. 한국어 /ㄹ/의 변이음

세계의 여러 언어에서 유음으로 분류되는 말소리는 크게 'l-계열'의 설측음과 'r-계열'의 비설측음으로 나눌 수 있다[52]. 한국어의 유음에는 /ㄹ/이 하나밖에 없는데 이 /ㄹ/은 음절 내의 위치 및 선후행하는 음운에 따라 탄설음과 유사한 [ɾ]이 되기도 하고, [l]과 같은 설측음이 되기도 한다. 원칙적으로 음절말에는 설측음이, 음절초에는 탄설음이 온다. 일단 어두의 환경에서 /l/는 큰 제약을 받는다. 한국어의 단어 중에는 일부 외래어를 제외하고 /l/로 시작하는 단어가 없다. 이호영(1996)에서는 외래어의 어두에 나타는 /ㄹ/은 개인에 따라 설측음으로 발음되기도 하고 탄설음으로 발음되기도 하였다. 이 것은 화자의 개인적인 경향성이 있으므로 본 논문의 연구 내용과 거리가 멀리기 때문에 더 이상 언급하지 않도록 한다.

(1) 탄설음 [ɾ]

한재영 외(2003)에서는 한국어의 [ɾ]계 탄설음은 혀끝으로 윗잇몸 또는 그 뒷 부분을 살짝 혹은 거의 닿지 않을 정도로 (실제 거의 닿지 않음) 조금 떨면서 조음하는 소리이라고 하였다. 구제적인 나타나는 환경은 다음과 같다.

1). 모음과 모음 사이: 나라[naɾa]

2). 모음과 반모음 사이: 노력[noɾyək]

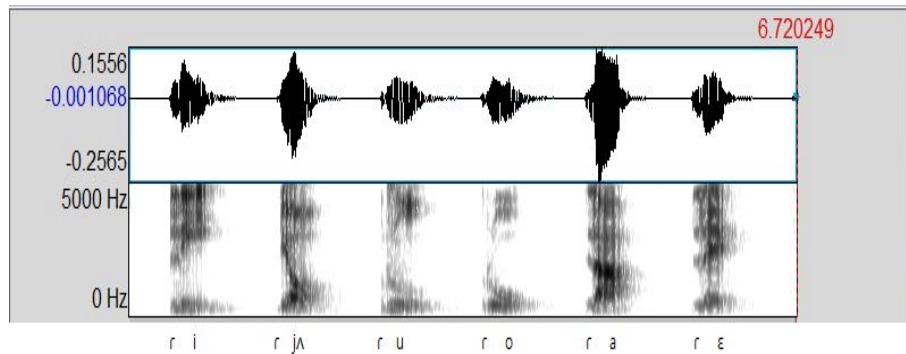
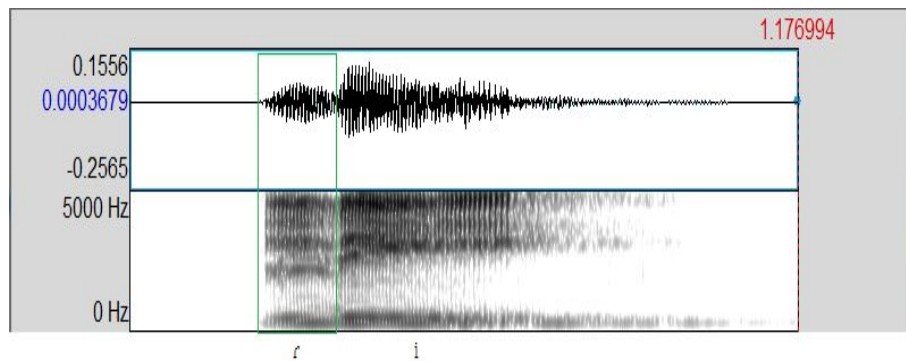
3). 모음과 /ㅎ/이 사이: 실현[ɕiɾjʌn]

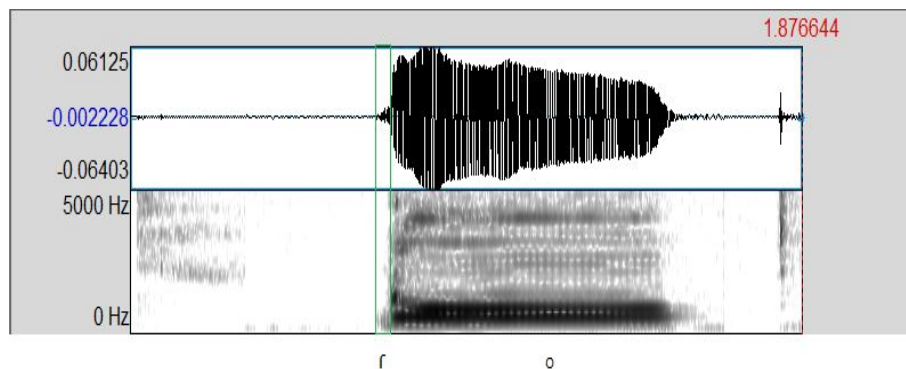
유음은 탄설음으로 후행하는 음에 따른 변이음도 존재한다. 이호영(1996)에서는 탄설음 [ɾ]는 원순 모음 /ㅜ, ㅗ, ㅚ/나 양순 연구개 반모음 /w/앞에서는 원순음화되어 [$ɾ^w$]로 발음된다고 전설 고모음 /ㅣ/나 경구개 반모음 /j/ 앞에서 구개음화되어 [$ɾ^j$]로 발음된다는 주장을 있다.

필자는 6명 화자의 발음한 '리, 려, 루, 로, 라, 래'의 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였다. <그림 47>은 화자 1인이 발화한 경우이다.

---

52) Ian Maddieson(1984)의 분류 체계를 따름.

〈그림 47〉 /리, 려, 루, 로, 라, 래/의 파형과 스펙트로그램

〈그림 48〉 /리/의 파형과 스펙트로그램

〈그림 48〉는 〈그림 47〉의 /리/ 부분을 확대한 것이다. 〈그림 48〉에서 보듯이 구개음화된 [ɾ]은 스펙트로그램 상에 넓은 주파수대에 걸친 강한 에너지가 나타난다. /ㄹ/은 구개음화된 변이음의 음향적 특징은 경구개 모음과 비슷한 대역의 포먼트가 약화되어 실현되는 것이다. 구개음화된 [ɾ]의 F1, F2 포먼트를 약화시키고 그 주파수 대역을 하강시킨다.

〈그림 49〉 /로/의 파형과 스펙트로그램

<그림 49>에서 보는 바와 같이, 원순음화 환경의 /ㄹ/의 변이음은 F3 이상의 포먼트가 거의 나타나지 않을 정도로 약화된다는 것이다. 이런 현상은 6명 화자의 발화한 /루, 로/에서 모두 관찰하였다.

또한, 이들의 유음 구간의 포먼트 값은 큰 차이를 보인다. 6명 화자에 따라 /리, 려, 로/의 유음 구간의 평균 포먼트 값을 구해 보면 다음과 같다.

<표 63> 화자별 /리, 려, 로/의 유음 구간 포먼트 값의 변화(단위:Hz)

	구개음화						원순음화		
	리			려			로		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
A1	325	2464	3265	497	2444	3157	406	1150	2766
A2	439	2274	3284	382	2574	3441	726	1017	2481
B1	382	2031	3025	530	2089	3070	281	1090	1815
B2	439	2067	3195	244	1954	2856	576	1144	2653
C1	454	2179	3169	292	2496	3198	372	1155	2618
C2	328	2039	3110	325	2448	3135	334	1208	1986
D1	545	1995	2415	560	2253	2952	472	1190	2855
D2	441	1988	2670	410	1978	2570	701	1072	3028
E1	363	1939	2931	384	1938	2809	378	1585	3158
E2	296	1987	2766	234	1974	2741	256	1131	3065
F1	310	1916	2623	326	1933	2889	206	1247	2568
F2	259	1974	2781	242	1859	2723	262	1253	2519

표 63에서 보는 바와 같이 구개음화된 음은 그 포먼트 값이 경구개 모음과 매우 비슷하게 나타나고 있음을 볼 수 있다. F1와 F2 포먼트 사이의 차이가 많이 나며, 비교적 뚜렷한 음 구조를 갖고 있다는 것을 알 수 있다. 그래서 탄설음 [ɾ]에는 후행 고모음 /ㅣ/나 반모음 /j/ 앞에서 구개음화된 변이음은 존재한다. 또한 '로'에서 원순음화 된 변이음은 원순 모음의 영향으로 혀가 뒤로 움직이며 공명강 앞쪽의 면적이 커져서 F2가 상대적으로 낮아진다는 것을 알 수 있다. 그래서 한국어 탄설음 [ɾ]의 변이음의 변이음을 정리하면 다음과 같다.

<표 64> 탄설음 /ㄹ/[ɾ]의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㄹ	[ɾ^{w}]	원순음화	ㅗ, ㅜ, ㅚ, w 앞에서.	노루[n^{w}oɾ^{w}u] 여론[jəɾ^{w}on]	동시조음에 의하여

	[ɾʲ]	구개음화	ㅣ, j 앞에서.	소리[soɾʲi]	변이음형성/ 필연적
	[ɾ]		다른 모음 앞에서	카레[laɾe]	

(2) 설측음 [l]

[l]계 설측음은 숨을 내쉴 때 연구개를 올려 막아 구강으로 통하게 하고, 이때 혀끝을 윗잇몸에 대고 구강의 중앙부분을 막으면서 혀의 양옆으로 공기를 내보내면서 조음하는 소리다. [l]계 설측음이 나타나는 환경은 이호영(1996)에 따르면 다음과 같다.

1). 어말이나 자음 앞에서: 살[sal]

2). /ㄹ/ 뒤의 음절초에서: 발로[ballo]

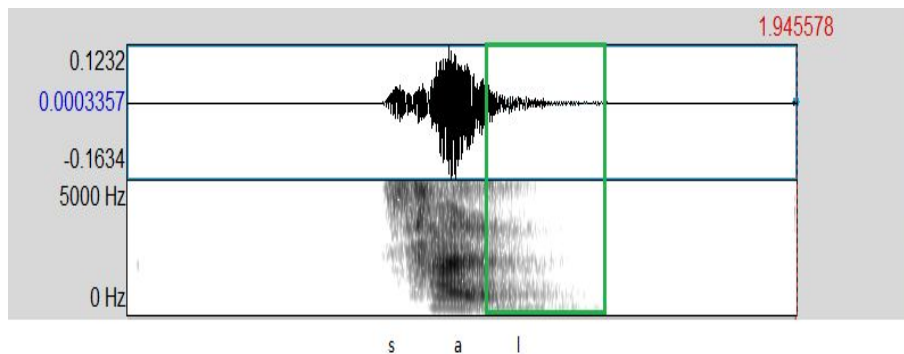
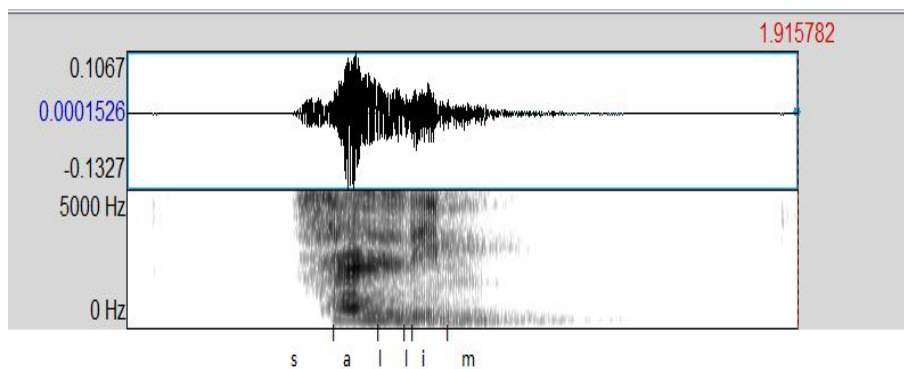
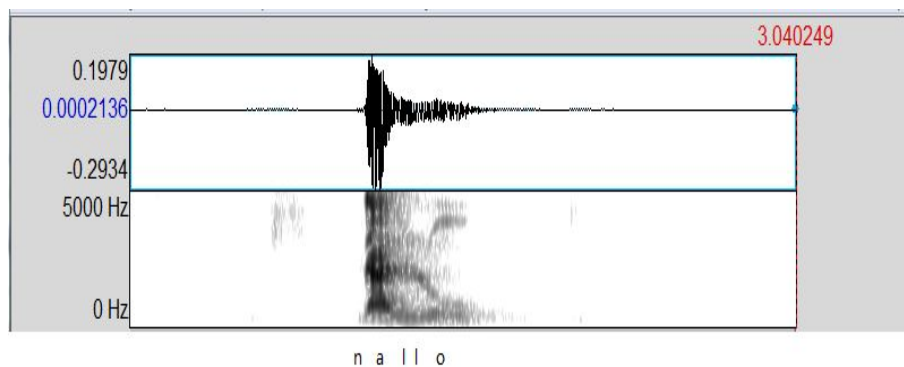
설측음 [l]은 후행하는 음에 따라 변이음도 존재한다. 허웅(1983)에서 다른 자음의 음성적 구개음화와 마찬가지로 후행 음이 경구개 부근에서 나는 /ㅣ, y/일 때 설측음도 구개음으로 실현된다고 하였다. 그런데 이러한 구개음화는 모음이나 반모음 외에 이호영(1996)에 따르면 경구개에서 발음되는 자음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/ 앞에서도 일어난다고 주장하였다. '물질' 의 첫음절 종성에 오는 /ㄹ/은 음절말이므로 설측음으로 실현되는데 후행하는 경구개음 /ㅈ/의 영향으로 조음 위치도 바뀌어 [ʎ]로 실현된다. 또한 '달력' 의 경우 후행하는 /ㄹ/이 반모음 /y/ 앞에서 [ʎ]로 바뀌고 이것이 다시 선행 음절 종성의 /ㄹ/마저 [ʎ]로 변화시킴으로써 인접한 두 개의 /ㄹ/이 모두 [ʎ]로 실현된다.

또한 '만루' 같은 경우는 유음화(비음 /ㄴ/이 유음 /ㄹ/로 바꾸는 음운규칙)로 실제 발음 '말루' 의 /ㄹㄹ/는 설측음 [ll]로 발음된다. 이호영(1996)에서 더 자세히 관찰하여 원순 모음 /ㅜ, ㅗ, ㅚ/나 양순 연구개 반모음 /w/앞에서 원순음화되어 [lʷ]로 발음되며 '만루' 은 더 정확한 음가는 [mallʷu]이라고 하였다.

필자는 6명 화자가 발음한 '살, 살림, 난로' 의 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였다. <그림 50>, <그림 51>, <그림 52>은 화자 1인이 발화한 경우이다.

<그림 50>에서 보듯이 종성에서 설측음으로 실현된 [l]의 길이가 아주 길고 안정적으로 실현된다는 것을 알 수 있다. <그림 51>에서 볼 수 있는 구개음화된 유음은 F1와 F2 포먼트가 크게 벌어지고 F3 이상의 공명대 주파수가 매우 상승한다

는 것을 보인다. <그림 52>에서볼 수 있는 원순음화된 설측음은 F3 이상의 포먼트가 거의 나타나지 않을 정도로 약화되어 있다는 걸을 볼 수 있다. 그림 50, 51, 52에서 볼 수 있는 설측음의 공통적인 특징은 급격한 포먼트 전이이다.

<그림 50> '살' 의 파형과 스펙트로그램

<그림 51> '살림' 의 파형과 스펙트로그램

<그림 52> '난로' 의 파형과 스펙트로그램

위 자료의 '살림, 날짜, 난로'의 유음 구간의 평균 포먼트 값을 구해 보면 다음과 같다.

<표 65> 화자별 '살림, 날짜, 난로'의 유음 구간 포먼트 값의 변화 (단위:Hz)

	구개음화						원순음화		
	살림			날짜			난로		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
A1	371	2210	2445	478	2031	2152	613	1252	2897
A2	434	1984	2329	319	1876	2543	514	1110	2222
B1	439	2053	2940	458	2084	2718	317	1031	2840
B2	374	2138	2960	317	2122	2796	359	1116	2874
C1	385	1915	2676	347	2262	2725	368	1104	1899
C2	456	2270	3247	410	1985	2481	341	1160	1872
D1	277	1990	2829	304	2246	3129	379	1257	1619
D2	184	1876	3175	229	2017	2766	315	1263	1626
E1	251	1983	2632	272	1902	2959	324	1183	2420
E2	243	1817	2774	244	1920	2923	273	1421	1727
F1	353	1861	2541	333	1815	2877	320	1195	2342
F2	302	1856	2527	373	1866	2951	263	156	2204

표 65에서 보는 바와 같이 '살림, 날짜'의 구개음화된 변이음은 그 포먼트 값이 경구개 모음과 매우 비슷하게 나타나고 있음을 볼 수 있다. 설측음 /ㄹ/가 모음 /ㅣ/에 선행하는 경우 경구개음화 된 것은 확인할 수 있다. 신지영(2000)에서는 진정한 경구개음의 조음에는 혓몸이 조음체로서 작용하여 입천장의 오목한 경구개부에 닿거나 접근하여야 한다고 하였다. 다만 /ㄹ/의 구개음화된 변이음은 후행하는 모음의 영향으로 조음점이 약간 뒤로 이동하는 것은 사실이지만 여전히 혓날과 치경이 조음에 관여하기 때문에 진정한 경구개음 [ʎ]이라고 볼 수 없다. 그래서 동시조음으로 구개음화된 변이음 [l^{j}]로 표기해야 한다. 또한 '난로'에서 원순음화된 변이음은 원순 모음의 영향으로 혀가 뒤로 움직이며 공명강 앞쪽의 면적이 커져서 F2가 상대적으로 낮아진다는 것을 알 수 있다.

그래서 설측음 [l]의 변이음을 정리하면 다음과 같다.

<표 66> 설측음 /ㄹ/[l]의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
ㄹ	[l^{w}]	원순음화	ㅗ, ㅜ, ㅚ, w 앞에서.	만루[mall^{w}u]	동시조음에

				난로[nallʷo]	
	[lʲ]	구개음화	ㅣ, j, ㅈ, ㅊ, ㅉ 앞에서	살림[sallʲim] 날짜[nalʲʧ⁼a]	의하여 변이음형성/ 필연적
	[l]		다른 모음 앞에서	빨래[p⁼allɛ] 신라[ɕilla]	

2. 중국어 /l, r/의 변이음

한국어 유음에는 /ㄹ/ 하나밖에 없는 것과 달리 중국어의 유음에는 치조 설측음 /l/[l]와 권설 설측음 /r/[ɹ] 두 개가 있다.

(1) 치조 설측음 /l/

치조 설측음 /l/은 발음할 때 혀의 가장자리가 위로 세워지고 설면이 약간 오무라져 장애를 풀 때 혀끝이 입천장과 떨어지면서 비교적 완만해진다. 林燾・王理嘉(1992)에 따르면 /l/를 발음할 때도, 혀끝이 닿는 점이 윗 잇몸보다 조금 더 뒤쪽이다. 어떤 사람은 /l/를 혀를 더 올려서 [ɭ]으로 읽는데 표준 중국어의 권설음처럼 들리지 않는 수도 있다.

董少文(1993)에서 많은 방언에서는 중국어 자음 [n]와 [l]를 구분하지 않고, ‘nan-lan, nei-lei, ni-li, niang-liang, nü-lü, nüe-lüe, nu-lu, nong-long’의 /n, l/은 똑같이 발음 하고 있다고 하였다. 또한 일부 방언에서는 개구호와 합구호의 글자는 같이 읽고, 제치호와 촬구호의 글자를 달리 읽는 경우도 있다. 이 두 가지 음이 합병된 후의 음가는 [n]도 있고 [l]도 있으며, 또는 비음화된 [l] 등이 있다. 여기서 비음화된 [l]는 장애 형성할 때 혀의 가장자리와 비강 모두에 기류가 통하는 음을 말한다.

/l/에 대한 변이음 연구는 많이 없지만 최금단(2002)는 치조 유음 /l/ 뒤에 네 종류의 모음이 올 수 있다고 보았는데, 이를 참고하여 유음 /l/의 변이음의 형성 환경을 살펴보겠다.

/l/

개구호

la [lA]	le [lɤ]	lai [lae]	lei [lei]	lao [lɑʊ]	lan [lan]	lang [lɑŋ]	leng [ləŋ]

제치호

li [li]	lia [lia]	liao [liɑʊ]	lie [liɛ]	liu [lioʊ]	lian [liɛn]	lin [lin]	liang [liɑŋ]	ling [liəŋ]

합구호

lu [lu]	luo [luo]	luan [luan]	lun [luən]	lou [loʊ]	long [lʊŋ]

촬구호

lü [ly]	lüe [lyɛ]

필자는 6명의 중국 화자가 발화한 /l/의 25개 가용음절을 녹음하여 추출된 음파와 스펙트로그램을 관찰하였다. 그중 대표적인 /li, lu, lü/ 의 유음 구간의 포먼트 값을 구해 보면 다음과 같다.

<표 67> 화자별 /li, lu, lü/의 유음 구간 포먼트 값의 변화(단위:Hz)

	구개음화			원순음화					
	li			lu			lü		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
A1	324	1877	2300	293	1261	3474	591	1796	3327
A2	515	2074	3035	287	1282	2933	279	1763	3082
B1	414	2004	2327	358	1156	3131	857	1669	2328
B2	364	2338	2692	369	1359	2047	309	1763	2193
C1	391	1899	2992	420	1239	2975	256	1677	1912
C2	389	1812	2875	594	1257	2124	314	1798	1866
D1	441	2168	3445	292	1193	2563	302	1259	2484
D2	293	1817	2652	291	1144	2640	253	1557	2727
E1	526	2148	2858	202	1006	2768	250	1793	2653
E2	475	1935	2639	260	1290	2310	227	1757	2525

F1	253	1999	2570	231	1452	2853	239	1465	2386
F2	202	1878	2390	243	1250	2567	408	1649	2570

표 67에서 보듯이 유음 구간의 포먼트 값이 뒤에 모음의 포먼트과 매우 비슷하게 나타나고 있음을 볼 수 있다. /li/의 경우는 뒤에 고모음 /i/의 영향으로 F1가 상대적으로 낮아지고, F2가 상대적으로 높아진 것을 알 수 있다. 종합적으로 보면 /l/가 모음 /i/의 포먼트 값이 너무 비슷하여 /l/가 발음할 때 뒤의 모음의 영향으로 경구개쪽으로 접근하는 것을 알 수 있다. 또한 유음은 원순모음 /u, ü/앞에 나타나면 원순 작용을 하여 F2가 비교적으로 낮아진다는 것을 알 수 있다. 유음은 후행 모음으로 /ü/출현한 경우에는 후행모음 /u/가 출현한 경우에서보다 F2가 높게 나타난다. 이것이 후행 모음 /ü/가 F2가 일반적으로 /u/보다 높기 때문이다. /lü/의 경우는 몇몇 음성학자가 구개음화와 원순음화 같이 나타나는 것으로 보는데 본 연구에서는 음향음성학적인 구개음화된 변화가 관찬하지 않으므로 원순음화만 인증한다.

중국어 유음은 후행 모음의 영향으로 포먼트 값이 큰 변화가 나타난 것은 유음의 특징으로 볼 수 있다. 후행 고모음은 출현하면 유음의 포먼트(특히 F2)는 상대적으로 높게 나타나고, 후행 저모음은 출현하면 유음의 포먼트가 낮게 나타난다. 그래서 유음은 후행 모음의 영향으로 조음 위치가 약간 이동하는 것을 알 수 있다.

<표 68> /l/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
l	$[l^j]$	구개음화	모음 /i/앞에서	離 li$[l^ji^2]$	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적
	$[l^w]$	원순음화	원순모음 /u, o, ü / 앞에서	路 lu$[l^wu^4]$ 呂 lü$[ly^3]$	
	[l]		다음 모음 앞에서	蘭 lan$[lan^2]$	

(2) 권설 설측음 /r/

중국어 /r/[ɹ]는 성대를 떠는 유성음으로 실현되며 전통적으로는 권설음으로 분류되고 있다. 林燾・王理嘉(1992)에서는 일반적으로 [ɹ]은 마찰이 매우 경미하고 심지어 마찰이 완전히 없을 수도 있는 전형적인 유성 이동음이라고 하였다. 이 음은 일부러 강조할 때만 마찰이 뚜렷하게 생겨서 유성마찰음 [ʐ]로 변한다. 또한 이재돈(2007: 25)에서 현대 표준어에서 /r/는 음가는 [ʐ]로 주장하고 특기 중고의 반치음 '日' 모자는 상고의 [n]성모에서 유래하였으며, 상고 시기의 [n]이 가지고 있는 비음 성분과 현대음 [ʐ]가 가지고 있는 마찰 성분을 동시에 가지고 있는 [ɳʐ] 혹은 [ɳz]로 보는 것이 좋을 거 같다고 하였다. 다만 이 음의 음향적 특징 및 표준 중국어의 음성 체계에서 볼 때, 무성마찰음인 [ʂ]와 대립하는 유성 마찰음으로만 보는 것은 옳지 않기 때문에 과거에는 이 음을 [ʐ]로 묘사하였는데 그다지 적합하지 않다.

중국어 설측음 /r/는 石鋒・冉榮蓉(1994:192)에서는 한 화자의 발음을 하더라도 /r/의 마찰의 유무와 강도는 음운환경의 영향 받는다고 하였으며 /r/가 중모음과 저모음 앞에서 출현할 때보다 고모음이나 설첨모음 앞에서 유성 마찰음으로 실현될 가능성이 높아지거나 마찰의 정도가 더 강해진다고 주장하였다. 음향음성실험을 통해서 /r/의 F1, F2, F3 포먼트는 일반 모음보다 낮고 변화 범위가 넓은데 특히 모음 [a], [u]가 올 때 변화가 특히 크게 나타난다. 조음방법과 조음 위치를 종합해서 石鋒・冉榮蓉(1994:192)의 /r/은 설첨 치경음[ɹ], 설측 전경구개음 [ɻ]와 설첨 중경구개음 [ʐ]가 있다고 주장하였다.

또한 최금단(2002)은 /r/는 출현할 수 있는 가용음절을 고려하여 뒤에 두 종류의 모음이 올 수 있다고 보았는데, 이를 참고하여 설측음 /r/의 변이음의 형성 환경을 살펴보겠다.

/r/

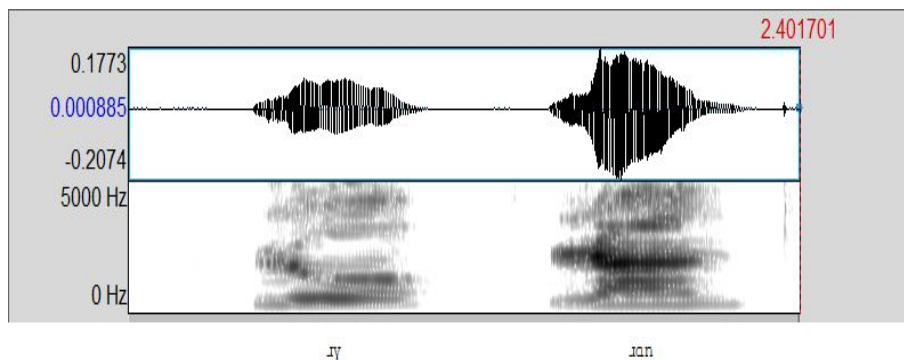
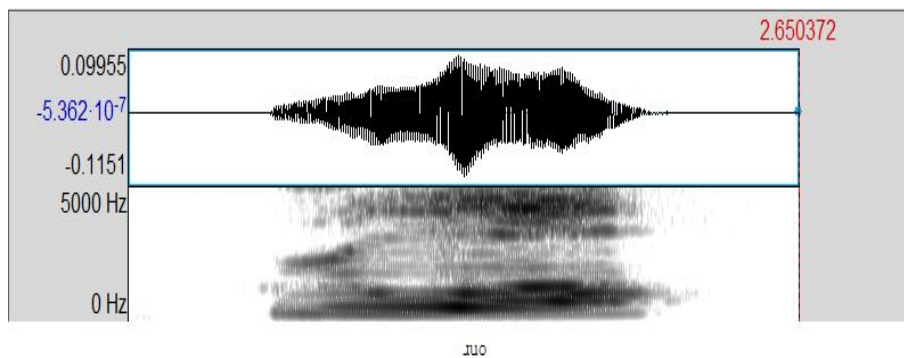
개구호

re	ri	rao	ran	ren	rang	reng
[ɹɤ]	[ɹʅ]	[ɹɑʊ]	[ɹan]	[ɹən]	[ɹɑŋ]	[ɹəŋ]

합구호

ru	ruo	rui	ruan	run	rou	rong
[ɹu]	[ɹuo]	[ɹueɪ]	[ɹuan]	[ɹuən]	[ɹoʊ]	[ɹʊŋ]

필자는 6명의 중국 화자가 두 번 발화한 /r/의 14개 가용음절을 녹음하여 추출된 음파와 스펙트로그램을 관찰하였다. /re, ran, ruo/를 녹음하고 추출된 파형과 스펙트로그램을 관찰하였고 <그림 53>, <그림 54>는 화자 1인이 발화한 /re, ran, ruo/의 경우이다.

<그림 53> /re, ran/의 파형과 스펙트로그램

<그림 54> /ruo/의 파형과 스펙트로그램

<그림 54>에서 보듯이 /ruo/의 유음 구간은 고주파수대에 에너지가 많이 약화되고, 에너지가 거의 저주파수대에 분포한 모습을 보인다. 화자에 따라 /re, ran, ruo/의 유음 구간의 포먼트 값을 구해보면 다음과 같다.

<표 69> 화자별 /re, ran, ruo/의 유음 구간 포먼트 값의 변화(단위:Hz)

	ruo			re			ran		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
A1	309	1334	2034	329	1857	2189	341	2038	2207
A2	292	1182	2224	297	1940	2218	300	2019	2198
B1	369	1345	2447	386	2354	2551	454	2185	2881
B2	340	1403	2553	464	2605	3246	412	2564	3047
C1	304	1547	1850	334	1968	2211	320	1906	3457
C2	317	1571	2445	280	1817	2984	358	1959	2888
D1	277	1582	2925	258	1779	2997	257	1627	3003
D2	355	1384	2639	309	1542	2903	269	1575	3242
E1	468	1494	2710	310	1952	2513	310	1836	3019
E2	314	1403	3339	333	1760	2941	333	1842	2084
F1	300	1281	2502	528	1605	2239	402	1711	2333
F2	228	1374	2625	289	1777	2502	284	1730	2166

표 69에서 보듯이 원순음화된 변이음의 F2가 상대적으로 낮게 나타난다는 것을 알 수 있다. 설측음 /r/은 후행 원순 모음의 영향으로 조음 동작이 시작한 동시에 후행 모음의 조음 동작을 준비하기 위해서 혀가 뒤로 움직이면 공명강 앞쪽의 면적이 커져서 F2는 낮아진다. /re, ran/에서는 포먼트 값이 매우 비슷하고 원순음화된 변이음의 F2보다 상대적으로 높게 나타난 것을 보인다. 石鋒・寥榮蓉(1994:192)에서 /r/은 후행 모음 [a], [u]가 올 때 /r/의 변화가 크게 나타난 결과와 달리 본 연구에서 유음 /r/은 후행 원순모음이 올 때만 변화가 있다고 주장한다.

<표 70> /r/의 변이음

	변이음	변이음 규칙	변이음의 실현	출현 음절	비고
r	[ɹ]		다른 모음 앞에서	热 re[ɹɤ^{4}]	
	[ɹ^{w}]	원순음화	원순모음 /u, o/ 앞에서	软 ruan [ɹ^{w}uan^{3}]	동시조음에 의하여 변이음 형성/ 필연적

3. 한중 유음의 변이음 대조

한국어 유음에는 /ㄹ/만 있는 반면에 중국어의 유음에는 치조 설측음과 권설 설측음이 있다. 한중 유음의 변이음 대응 관계를 살펴보면 다음과 같다.

◎두 언어 간 별다른 차이 없이 1대1 대응하는 경우

한국어 자음		중국어 자음	
ㄹ	치조 설측음 [l]	치조 설측음 [l]	l
	치조 설측음의 구개음화 된 [l^{j}]	치조 설측음의 구개음화 된 [l^{j}]	
	치조 설측음의 원순음화 된 [l^{w}]	치조 설측음의 원순음화 된 [l^{w}]	

◎중국어의 없는 변이음이 한국어에 나타나는 경우

한국어 자음		중국어 자음
ㄹ	치조 탄설음 [ɾ]	∅
	치조 탄설음의 구개음화된 [$ɾ^{j}$]	∅
	치조 탄설음의 원순음화된 [$ɾ^{w}$]	∅

◎중국어의 있는 변이음이 한국어에 없는 경우

한국어 자음	중국어 자음	
∅	권설 설측음 [ɹ]	r
∅	권설 설측음의 원순음화 된[$ɹ^{w}$]	

이상의 대조 관계를 통해서 한국어 치조 설측음 /ㄹ/은 중국어 치조 설측음 /l/는 부분적으로 대응할 수 있다는 것을 볼 수 있다. 두 소리가 후행 고모음 [i]이나 원순모음의 영향으로 구개음화와 원순음화 된 변이음이 모두 존재한다. 앞에 논의를 통해 두 소리가 뒤에 비슷한 모음과 결합할 때 포먼트 값이 아주 유사한다는 것을 알 수 있다. 그래서 한국어 /ㄹ/와 중국어 /l/ 뒤에 동일한 혹은 비슷한 음가의 모음이 오면 두 음소는 거의 동일한 음가의 변이음으로 실현된다.

다만 치조 탄설음 /ㄹ/의 변이음은 중국어에서 존재하지 않고 중국어의 권설 설

측음 /r/의 변이음들은 한국어에서도 찾기 어렵다. 많은 음성 학자들은 한국어 /ㄹ/와 중국어 /r/은 어느 정도 비슷하다고 하였지만 본 연구에서 두 소리가 완전 다른 소리로 봐야 한다고 생각한다.

Ⅳ. 결론

본 연구는 한국어와 중국어의 자음 및 변이음들을 조음음성학적 측면에서 대조하여, 각 음소의 어떤 변이음이 실제적으로 존재하는지를 살폈다. 또한 한국어와 중국어 변이음의 음향음성적 특징과 분류 체계를 연구한 후 한중 변이음들 간 대응 관계를 밝혔다. 그리고 이런 대응 관계를 바탕으로 한중 자음의 변이음들이 구체적으로 얼마나 유사한 소리인지 파악하여 변이음 대조 분석을 시도하였다.

한중 파열음의 변이음 대조를 통해 중국어 연구개 파열음 /g, k/는 중국어의 운모 결합 원칙에 따라 어두 위치에서 구개음화된 변이음은 존재하지 않으며, 어두 위치에서 뒤에 출현하는 모음의 영향으로 원순음화 규칙으로 형성된 변이음은 모두 존재함을 알게 되었다. 특히 한국어 /ㅍ, ㅌ, ㅋ/와 중국어 /p, t, k/는 각각 구별하기 어려운 정도로 유사한 변이음으로 실현되며 뒤에 동일한 혹은 비슷한 음가의 모음이 오면 별로 차이가 나지 않는 것으로 보인다. 한국어 /ㅂ, ㄷ, ㄱ/가 유성음 사이에서 유성음화된 변이음과 중국어 경성음절에서 출현된 /b, d, g/의 유성음화된 변이음은 아주 비슷한 소리를 형성한다. 한국어 /ㅂ, ㄷ, ㄱ/의 음절 특징 상 종성에 출현할 수 있는 미파화 변이음은 중국어에서는 전혀 나타날 수 없는 변이음이다. 한국어의 /ㅂ, ㄱ/은 유성음 사이에서 화자에 따라 빠른 발화 속도로 마찰음화 된 변이음이 존재하지만 중국어 파열음에서는 이런 변이음은 관찰되지 못한다. 파열음 변이음의 대응관계와 VOT 값의 비교를 통해 볼 때 중국어 /b, d, g/는 한국어 무기 평음 /ㅂ, ㄷ, ㄱ/보다 무기 경음 /ㅃ, ㄸ, ㄲ/와 더 비슷한 음가를 가지고 있다.

한중 파찰음의 변이음을 대조해보면 어두위치에서 한국어 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/는 원순음화된 변이음은 모두 존재하지만 중국어 /j, q/에서는 원순음화 된 변이음은 존재하지 않는다. 한국어 /ㅊ/와 중국어 /q/ 어두 위치에서 나타나는 변이음들은 [i, y]앞에서 각각 [ʧʰ]와 [ʨʰ]으로, 음가가 어느 정도 유사하다. 그렇지만 많은 선행 연구에서 주장하고 있는 바와는 달리 한국어 /ㅊ/와 중국어 /q/에 완전히 동일한 음가를 가진 변이음은 존재하지 않는다. 한국어 /ㅈ/에는 유성음 사이에서 유성음화된 변이음이 존재하지만 이것은 중국어 /j/가 경성음절에서 유성음화된 변이음과는 다르다. 또한 스펙트로그램을 통해 한국어 /ㅈ/에는 유성음 사이에서 화자에 따라

빠른 발화 속도로 마찰음화된 변이음은 존재하는 반면 중국어 파찰음에는 이런 변이음은 관찰되지 않는다는 것을 알 수 있다. 그래서 한국어의 /ㅈ, ㅉ/와 중국어의 /j/는 [i, y]앞에서의 변이음은 어느 정도로 유사하지만 그 이외의 경우에는 실현된 변이음 면에서 상당히 큰 차이를 가지고 있다. 게다가 파찰의 길이까지 고려하면 많은 선행연구에서 주장하고 있는 바와 달리 한국어의 /ㅈ, ㅉ/와 중국어의 /j/은 서로 다른 소리라고 결론지을 수 있다.

한중 마찰음의 변이음 대조를 통해 볼 때 어두 위치에서 원순음화 된 변이음은 모두 존재한다. 중국어 마찰음 /s, h/는 어두 위치에서의 운모와의 결합 원칙 때문에 구개음화된 변이음이 존재하지 않는다. 반면 한국어 마찰음 /ㅅ, ㅆ, ㅎ/은 [i, y]앞에서 구개음화된 변이음이 모두 존재하고 특히 /ㅎ/은 조음위치가 후행 모음의 영향으로 경구개마찰음으로 변한다. 중국어 /h/는 원순음화된 변이음만 존재한 반면에 한국어 /ㅎ/은 성문음으로 후행 모음의 영향으로 조음위치가 심하게 이동하여 양순음화된 양순변이음, 연구개음화된 연구개변이음, 경구개음화된 연구개변이음, 유성음 사이에서 유성음화된 변이음으로 변화한다. 그래서 중국어 /h/와 한국어 /ㅎ/의 변이음은 아주 부분적으로만 대응된다. 또한 마찰의 길이를 보면 중국어 /s/은 한국어 /ㅅ/과 음가가 비슷하다기보다는 /ㅆ/과 원순모음이 결합한 경우의 음가와 더 비슷하다.

한중 비음의 변이음 대조를 위해 한국어 /ㅁ, ㄴ/와 중국어 /m, n/의 스펙트로그램에서 비음 구간의 포먼트 값 변화 결과를 종합적으로 관찰한 결과 후행 모음의 영향으로 구개음화와 원순음화 규칙이 모두 적용됨을 알 수 있었다. 특히 한국어 비음 /ㅁ, ㄴ/은 음절말에 출현하는 경우, 경구개 자음 /ㅈ, ㅊ, ㅉ/와 만나면 구개음화된 [m^j, n^j]으로 변한다. 한국어의 /ㅇ/와 중국어의 /ŋ/은 음향음성적 특징이 아주 비슷하여 다른 소리의 영향으로 변화되지 않는다는 공통점이 있다. 한중 비음의 변이음 대응을 통해 중국어 가용 음절 범위 내에서 /m, n, ŋ/는 각각 한국어 비음 /ㅁ, ㄴ, ㅇ/와 비슷한 음가로 실현된다는 것을 알 수 있다.

한중 유음의 변이음 대조를 통해서 한국어 치조 설측음 /ㄹ/은 중국어 치조 설측음 /l/는 부분적으로 대응할 수 있다는 것을 알 수 있다. /ㄹ/과 /l/은 뒤에 고모음 [i]이나 원순모음가 출현하는 경우 구개음화와 원순음화가 모두 적용된다. 음향음성적인 관찰을 통해 두 소리가 비슷한 후행 모음과 결합할 때 포먼트 값이 아

주 유사하다는 것을 알 수 있다. 따라서 한국어 /ㄹ/와 중국어 /l/은 뒤에 같은 모음과 결합하는 환경에서 비슷한 음가를 가지고 있음을 알 수 있다. 치조 탄설음 /ㄹ/의 변이음은 중국어에 존재하지 않고 중국어의 권설 설측음 /r/의 변이음들은 한국어에서도 찾을 수 없다. 많은 음성 학자들이 한국어 /ㄹ/와 중국어 /r/은 어느 정도 비슷하다고 보았지만 본 연구에서 이 두 음은 서로 다른 소리인 것으로 결론지었다.

또한 본 연구는 음향음성적인 연구를 통해 한국어와 중국어 자음의 변이음에 구개음화와 원순음화 현상이 보편적인 존재한다는 것을 알게 되었다. 중국어에 구개음화와 원순음화 규칙이 적용된 자음은 상대적으로 한국어보다 적다. 그 원인은 중국어의 자음과 모음 간 연결 제약이 좀 엄격한 반면에 한국어는 자음과 결합할 수 있는 모음 종류가 상대적으로 더 많기 때문에 모음의 영향으로 변이음의 형성 환경이 더 많다. 그래서 한국어 자음의 적용된 미파화, 마찰음화, 연구개음화, 양순음화 등의 규칙이 중국어에는 전혀 없다.

본 연구는 한국어와 중국어 자음 및 변이음에 연구를 통해 실제적으로 존재하는 변이음을 찾아내었고 두 언어 간의 조음음성학과 음향음성학적 유사점과 차이점을 분석하고, 그 대응 관계를 밝혔다. 본 연구는 음소만 대조한 기존연구들보다 더 전면적인 자음의 정보를 제공할 수 있을 것으로 생각한다. 이러한 본 논문의 체계적이고 정밀한 자음 및 변이음에 대한 대조 연구가 한국어와 중국어 간의 음성학, 더불어 음운학에 대한 대조 연구에 기여하기를 바란다.

참고 문헌

1. 한국 문헌

단행본

구현옥(2010),『국어 음운학의 이해』(개정판), 한국문화사.
梅田博之(1983),『韓國語의 音聲學的 研究: 日本語와의 對照를 中心으로』, 형서출판사.
박창원(1996),『중세국어 자음 연구』, 한국문화사
박창원, 오미영, 오은진(2004),『한・영・일 음운 대비』, 한국문화사.
신지영(2000a),『말소리의 이해: 음성학 음운론 연구의 기초를 위하여』, 서울: 한국문화사.
신지영(2011),『한국어의 말소리』, 지식과 교양
엄식상(2012),『중국어음운론과 응용』, 한국문화사.
이호영(1996),『국어음성학』, 태학사.
이현복, 심소희(1999),『중국어음성학』, 대한음성학회 음성학총서 4, 교육과학사.
이진호(2005),『국어음운론강의』, 삼경문화사.
이진호(2012),『한국어의 표준 발음과 현실 발음』, 서울: 아카넷.
이재돈(2007),『중국어음운학』, 학고방
이주행, 이규항, 심상준,『(표준)한국어 발음 사전』, 지구문화사.
장석진(1994),『현대언어학 지금 어디로』, 한신문화사.
한재영 외(2003),『한국어 발음 교육』, 문화관광부.
허웅(1983),『국어학- 우리말의 오늘・어제』, 샘문화사.
허웅(1985), 『국어 음운학-우리말 소리의 오늘・어제』, 샘문화사.

논문

김무식(1999), 20세기 국어음운론의 연구 동향과 방향, 한국문학언어학회, 33집.
김진원(1992), 노어와 국어 자음 음소의 음성 음운적 대조, 이중언어학회, 9권.

김영송(1991), 한국어 마찰음 연구, 우리말연구 제1집.
노금송(2000), 中國人을 對象으로 한 韓國語 發音 教育, 동아대학교 석사학위논문.
레이레이・김영주(2010), 중국인 화자가 발화한 한국어 파찰음의 음향음성학적 특성, 음성・음운・형태론 연구 16-3, 한국음운론학회.
박창원(1995), 15세기 국어 자음체계의 변화와 통시적 성격(2), 애산학보 16.
박진원(2001), 한・중 여성화자의 한국어 발음의 실험음설학적 대조분석, 연세대학교대학원, 석사학위논문.
범류(2005), 한국어와 중국어의 닿소리 음소 및 그 변이음에 대한 조음 음성학적 대조연구, 연세대학교 석사학위논문.
성철재(1996), 한국어 비음의 음향적 특성에 관한 실험음성학적 연구, 말소리와 음성과학.
여학봉(2009), 한중 자음 대조를 통한 중국인 한국어 자음 발음 연구, 경희대학교 석사학위논문.
이건희(2012), 한국어와 중국어 파찰음 대조 연구: 변이음을 중심으로, 경희대학교 석사학위논문.
이봉원(1995), 한국어 유음의 변이음 연구 조음/음향 특성에 따른 변이음 체계의 설정을 중심으로, 고려대학교, 석사학위논문.
이호영, 지민제, 김영송(1993), 동시조음에 의한 변이음들의 음향적 특성, 한글학회.
이현복(1974), 국어 말토막과 자음의 음가, 한글학회, 한글 제154호.
이상억(2001), 국어의 이음・음소와 자모의 출현빈도수 조사 대비 및 분석, 음성과학 제8권 제3호.
전관진(1999), 중국어 자음의 한글 표기법에 대한 음성학적 대비 분석, 中國文學研究, 19輯.
정인호(2003), 평북방언에서의 'ㅈ, ㅅ' 의 음변화, 한국문화31.
정인호(2004), '자음-ㅎ' 연쇄에서의 음변화, 한국문화.
조재은(2007), 한국어와 중국어의 음소대조분석을 통한 중국어 발음 지도 연구, 이화여자대학교, 석사학위논문
최금단(2003), 중국어와 한국어의 자음 대조 연구, 성균관대학교 대학원 박사학위

논문
천강우(1991), 변이음 규칙에 관한 연구, 동아영문영어학
홍사만(2003), 한, 일어 대조 연구의 어제와 오늘, 이중언어학회지, 22.
蕭悅寧(2008), 韓國語와 中國語 破裂音의 實驗音聲學的 對比 研究, 성균관대학교 대학원 석사학위논문

외국 문헌

단행본
林燾・王理嘉(1992), 『語音學教程』, 北京大學出版社.
吳宗濟(1992),『現代漢語語音概要』, 華語教學出版社.
王力(1988),『王力文集第九卷』, 山東教育出版社.
王力(1987),『王力文集第十卷』, 山東教育出版社.
徐世荣(1993),『普通話語音常識』, 語文出版社.
趙元任(1982),『中國話的文法』, 香港中文大學出版社.
鲍怀翘，林茂灿(2014),『實驗語音學概要』, 北京大學出版社.

논문
范金武(2007), 漢語輔音實驗研究述評, 文教資料, 2007년12월호.
曾晓舸(2004), 普通話音位研究評, 伊梨師范學院學報, 2004년3월 제1기.

<부록 1> 한국인 모어 화자 녹음 자료

(1)

1. 비	24. 도	47. 켜	70. 찌	93. 호	116. 엉
2. 벼	25. 다	48. 쿠	71. 쪄	94. 하	117. 리
3. 부	26. 대	49. 코	72. 쭈	95, 해	118. 려
4. 보	27. 티	50. 카	73. 쪼	96. 아하	119. 루
5. 바	28. 텨	51. 캐	74. 짜	97. 간혹	120. 로
6. 배	29. 투	52. 끼	75. 째	98. 함흥	121. 라
7. 피	30. 토	53. 껴	76. 시	99. 결혼	122. 래
8. 펴	31. 타	54. 꾸	77. 셔	100. 미	123. 실현
9. 푸	32. 태	55. 꼬	78. 수	101. 며	124. 결혼
10. 포	33. 띠	56. 까	79. 사	102. 남자	125. 발로
11. 파	34. 뗘	57. 깨	80. 새	103. 무	126. 난로
12. 패	35. 뚜	58. 지	81. 씨	104. 뫼	127. 신뢰
13. 삐	36. 또	59. 져	82. 쎠	105. 암	128. 살림
14. 뼈	37. 따	60. 주	83. 쑤	106. 남한산	129. 탄력
15. 뿌	38. 때	61. 조	84. 쏘	107. 니	130. 날짜
16. 뽀	39. 얻	62. 자	85. 싸	108. 녀	131. 연료
17. 빠	40. 기	63. 재	86. 쌔	109. 산장	132. 난류
18. 빼	41. 겨	64. 치	87. 아사	110. 누	133. 빨래
19. 압	42. 구	65. 쳐	88. 아싸	111. 노	134. 신라
20. 아바	43. 고	66. 추	89. 히	112. 나	135. 살
21. 디	44. 가	67. 초	90. 혀	113. 내	
22. 뎌	45. 개	68. 차	91. 흐	114. 안	
23. 두	46. 키	69. 채	92. 후	115. 앙	

(2)

136. 부부들이 집에 갔다.
137. 양도가능보험증서
138. 기술개발에
139. 아줌마들이 집에 갔다.

<부록 2> 중국인 모어 화자 녹음 자료

(1)

1. ba	28. pian	55. dong	82. gang	109. jin	136. suan
2. bai	29. pin	56. ta	83. geng	110. jiang	137. sun
3. bei	30. ping	57. te	84. gu	111. jing	138. sou
4. bao	31. pu	58. tai	85. gua	112. ju	139. song
5. ban	32. po	59. tao	86. guo	113. jue	140. ha
6. ben	33. pou	60. tan	87. guai	114. juan	141. he
7. bang	34. da	61. tang	88. gui	115. jun	142. hai
8. beng	35. de	62. teng	89. guan	116. jiong	143. hei
9. bi	36. dai	63. ti	90. gun	117. qi	144. hao
10. biao	37. dei	64. tiao	91. guang	118. qia	145. han
11. bie	38. dao	65. tie	92. gong	119. qiao	146. hen
12. bian	39. dan	66. tian	93. gou	120. qie	147. hang
13. bin	40. dang	67. ting	94. ka	121. qiu	148. heng
14. bing	41. deng	68. tu	95. ke	122. qian	149. hu
15. bu	42. di	69. tuo	96. kai	123. qiang	150. hua
16. bo	43. diao	70. tui	97. kui	124. qing	151. huo
17. pa	44. die	71. tun	98. kuan	125. qu	152. huai
18. pai	45. diu	72. tuan	99. kun	126. que	153. hui
19. pao	46. dian	73. tong	100. kuang	127. quan	154. huan
20. pan	47. ding	74. tou	101. kong	128. qun	155. hun
21. pang	48. du	75. ga	102. kou	129. qiong	156. huang
22. pei	49. duo	76. ge	103. ji	130. sa	157. hou
23. pen	50. dui	77. gai	104. jia	131. se	158. hong
24. peng	51. duan	78. gei	105. jiao	132. si	
25. pi	52. dun	79. gao	106. jie	133. su	
26. piao	53. dong	80. gan	107. jiu	134. suo	
27. pie	54. dou	81. gen	108. jian	135. sui	

(2)

159. mi	174. mou	189. nuan	204. lei	219. luo	243. rui
160. miao	175. man	190. nong	205. lao	220. luan	244. ruan
161. mie	176. men	191. nü	206. lan	221. lun	245. run
162. miu	177. mang	192. nüe	207. lang	222. lou	246. rou
163. mian	178. meng	193. na	208. leng	223. long	247. rong
164. min	179. ni	194. ne	209. li	224. lü	248. 爸爸(baba)
165. ming	180. niao	195. nai	210. lia	225. lüe	249. 打扮(daban)
166. mu	181. nie	196. nei	211. liao	226. re	250. 弟弟(didi)
167. mo	182. niu	197. nao	212. lie	227. ri	251. 我的(wode)
168. mou	183. nian	198. nan	213. liu	228. rao	252. 哥哥(gege)
169. ma	184. nin	199. nen	214. lian	229. ren	253. 姐姐 (jiejie)
170. me	185. niang	200. nang	215. lin	230. rang	254. 规矩 (guiju)
171. mai	186. ning	201. neng	216. liang	240. reng	255. 棉花(mianhua)
172. mei	187. nu	202. la	217. ling	241. ru	
173. mao	188. nuo	203. lai	218. lu	242. ruo	

ABSTRACT

A contrastive Study on the Consonants and Allophones of Korean and Chinese

Zhang, Meijia
Department of Korean Language & Literature
The Graduate School
Ewha Womans University

The purpose of this study is to seek the specific corresponding relationship between the phoneme of consonants and its allophones included in the phonetic system of standard Korean and Mandarin Chinese. In addition, by setting up a classification system of allophone depending on the articulatory and auditory characteristics and adopting the perspectives of articulatory phonetics and auditory phonetics, the paper analyzes the context and combining characteristics of consonants and vowels of allophones in Korean and Chinese, therefore providing more scientific and evidence-based linguistic materials for both Korean and Chinese speakers.

The introduction part presents the purpose and research methods of the study. Through reviewing and seeking problems from existing comparative discussions about the phoneme of consonant and allophone of Korean and Chinese, the research direction is also confirmed.

The first part of the study compares phonemes in Korean and Chinese, aiming

at presenting the similarities and differences of phoneme systems within the two languages. In the second part, the context in which allophones occur is discussed, in the sequence of plosive, affricate, fricative, nasal and liquid, hence the existence of allophones is proved.

The result of the comparative analysis is presented and the conclusion of the study is also systematically summarized in the conclusion part.